Nr. EX##-OML0005DE

Bedienungsanleitung

Feldbus-System
PROFIBUS DP-kompatibel

PRODUKTBEZEICHNUNG

*EX600-SPR**
*EX600-DX**
*EX600-DY**
*EX600-AX**
*EX600-ED**

MODELL / Serie

SMC Corporation

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise 3
Produktbeschreibung 7
Montage 9
Montage und Installation 11
SI-Einheit 14
- Bestellanleitung 14
- Bezeichnungen und Funktionen der Teile 14
- Montage und Installation 15
- Einstellen und Anpassen 16
- Fehleranzeige 19
- Spezifikationen 21

Digitales Eingangsmodul 23
- Bestellanleitung 23
- Bezeichnung und Funktion der Teile 23
- Montage und Installation 24
- Fehleranzeige 25
- Spezifikationen 26

Digitales Ausgangsmodul 29
- Bestellanleitung 29
- Bezeichnung und Funktion der Teile 30
- Montage und Installation 30
- Fehleranzeige 31
- Spezifikationen 31

Analoges Eingangsmodul 33
- Bestellanleitung 33
- Bezeichnung und Funktion der Teile 33
- Montage und Installation 33
- Fehleranzeige 34
- Spezifikationen 35

Endplatte 41
- Bestellanleitung 41
- Bezeichnung und Funktion der Teile 41
- Montage und Installation 42
- Spezifikationen 43

Fehlerbehebung 45
Parametereinstellungen 50
Konfiguration 58
Zubehör 69

Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sind zur Vermeidung von gefährlichen Situationen und/oder Beschädigung von Einheiten. Diese Hinweise lassen den Grad der möglichen Gefahr durch Symbole „Gefahr“, „Warnung“ oder „Vorsicht“ erkennen, gefolgt von wichtigen Sicherheitsinformationen, die sorgfältig beachtet werden müssen. Um die Sicherheit für Personal und Gerätschaften zu gewährleisten, müssen die Hinweise in diesem Handbuch und dem Produktkatalog befolgt werden, zusammen mit weiteren üblicherweise anzuwendenden Sicherheitspraktiken.

⚠ Vorsicht:	Wenn den Anweisungen nicht Folge geleistet wird, besteht das Risiko für Verletzungen oder Beschädigung der Geräte.
⚠ Warnung:	Wenn den Anweisungen nicht Folge geleistet wird, besteht das Risiko für ernste Verletzungen oder Lebensgefahr.
⚠ Gefahr:	Unter extremen Bedingungen besteht das Risiko für ernste Verletzungen oder Lebensgefahr.

⚠ Warnung

- **Ob die Geräte in der richtigen Weise verwendet werden, liegt in der Verantwortlichkeit der Person, die das System einrichtet oder über die Spezifikationen des Systems entscheidet.**
  Da das hier spezifizierte Produkt unter unterschiedlichen Bedingungen verwendet wird, muss die Kompatibilität des Produkts mit bestimmten Geräten durch notwendige Analysen und Testergebnisse von der Person entschieden werden, die die Geräte entwickelt oder deren technische Daten festlegt. Die erwartete Leistungsfähigkeit und Sicherstellung der Sicherheit liegt in der Verantwortung der Person, die die Kompatibilität des Systems festgelegt hat. Diese Person sollte ständig alle technischen Daten des Produkts anhand der neuesten Kataloge überprüfen, und die Möglichkeit einer Gerätefehlfunktion bei der Konfiguration eines Systems in Betracht ziehen.
- **Nur entsprechend geschultes Personal darf die Maschinen und Geräte bedienen.**
  Wenn das hier spezifizierte Produkt unsachgemäß betrieben wird, kann es ein Sicherheitsrisiko darstellen. Die Montage, der Betrieb und die Wartung von Maschinen und Geräten, einschließlich unserer Produkte, muss durch einen Bediener erfolgen, der entsprechend geschult und erfahren ist.
- **Führen Sie keine Service-Arbeiten an den Maschinen/Geräten durch und versuchen Sie nicht, Bauteile zu entfernen, solange die Sicherheit nicht gewährleistet ist.**
  - Inspektions-oder Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt erden, wenn überprüft wurde, dass diese sich in sicheren und gesperrten Schaltzuständen befinden.
  - Soll das Produkt entfernt werden, müssen zunächst die oben genannten Sicherheitsmaßnahmen gewährleistet und die Stromzufuhr unterbrochen werden. Vergewissern Sie sich, dass die produktspezifischen Sicherheitsvorkehrungen aller betroffenen Produkte sorgfältig durchgelesen und verstanden wurden.
  - Vor dem erneuten Start der Maschine/Anlage müssen Maßnahmen getroffen werden, um z.B. einen Kurzschluss o. Ä. zu verhindern.
- **Wenden Sie sich bitte an SMC, wenn das Produkt unter einer der nachfolgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:**
  - Bedingungen und Umgebungen außerhalb der vorgegebenen Spezifikationen oder wenn das Produkt im Freien benutzt werden soll.
  - Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahn, Luft-, Raum- oder Schifffahrt, Kraftfahrzeugen, Militär, medizinischem Gerät, Verbrennung und Freizeit oder Anlagen, die in Berührung mit Lebensmitteln oder Getränken kommen, Notausschaltkreisen, Gang- bzw. Bremsschaltkreise in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstung oder anderen Anwendungen, die für die im Produktkatalog beschriebenen Standardspezifikationen ungeeignet sind.
  - Anwendungen, die möglicherweise negative Auswirkungen auf Personen, Sachwerte oder Tiere haben und eine spezielle Sicherheitsanalyse erfordern.
  - Mit einem Verriegelungssystem verwenden, das im Fall einer Funktionsstörung eine doppelte Verriegelung durch eine mechanische Schutzfunktion vorsieht, die regelmäßig auf ordnungsgemäßen Betrieb überprüft wird.

⚠ Warnung

- **Das Produkt weder demontieren, noch verändern (einschließlich ändern der Platine) oder reparieren.**
  Dies kann zu Verletzungen oder Fehlfunktionen führen.

- **Führen Sie keinen Betrieb oder Einstellungen mit nassen Händen durch.**
  Es besteht die Gefahr eines Stromschlags.

- **Das Produkt nicht außerhalb der angegebenen Betriebsbereichsgrenzen betreiben.**
  Verwenden Sie das Produkt nicht zusammen mit brennbaren oder schädlichen Gasen oder Flüssigkeiten. Brände, Funktionsstörungen oder Schäden können die Folge sein.
  Bitte bestätigen Sie die Spezifikationen, bevor Sie das Gerät verwenden.

- **Nehmen Sie das Produkt nicht in einer Umgebung in Betrieb, in der brennbare oder explosive Gase vorhanden sein könnten.**
  Das kann zu Feuer oder einer Explosion führen.
  Dieses Produkt ist nicht explosionssicher konstruiert.

- **Die folgenden Anweisungen müssen beachtet werden, wenn das Produkt in einem Verriegelungsschaltkreis verwendet wird:**
  - **Verwenden Sie ein Mehrfach-Verriegelungssystem, zum Beispiel ein mechanisches Schutz-System.**
  - **Kontrollieren Sie das Gerät regelmäßig, um den ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen.**
    Andernfalls könnten Fehlfunktionen auftreten und ein Unfall verursacht werden.

- **Die folgenden Anweisungen müssen während der Wartung befolgt werden:**
  - **Schalten Sie die Stromzufuhr aus.**
  - **Stoppen Sie die Luftzufuhr, lassen Sie den Restdruck entweichen und stellen Sie sicher, dass die Luft entwichen ist, bevor Sie die Wartungsarbeiten durchführen.**
    Andernfalls kann es zu Verletzungen kommen.

⚠ Vorsicht

- **Das Produkt wird zur Verwendung in produzierenden Betrieben hergestellt.**
  Das hier beschriebene Produkt wird im Allgemeinen zur friedlichen Verwendung in produzierenden Betrieben hergestellt.
  Wenn dieses Produkt in anderen Betrieben verwendet werden soll, wenden Sie sich bitte vor dem Einsatz an SMC und legen Sie gegebenenfalls Erläuterungen oder einen Vertrag vor.
  Bei Unklarheiten wenden Sie sich bitte an die nächstgelegene Verkaufsstelle.

- **Wenn das Gerät benutzt, montiert oder ausgetauscht wird:**
  - **Berühren Sie keine scharfen Metallteile des Anschlussstücks oder des Steckers.**
  - **Wenden Sie keine übermäßige Kraft beim Gerät an.**
    Die mit Anschlüssen versehenen Geräteteile sind durch Dichtungen fest verbunden.
  - **Wenn Sie Geräte anschließen, achten Sie darauf, nicht Ihre Finger zwischen den Geräten einzuklemmen.**
    Das kann zu Verletzungen führen.

- **Führen Sie eine ordnungsgemäße Funktionsprüfung durch, nachdem Sie die Wartung abgeschlossen haben.**
  - **Stoppen Sie den Betrieb, wenn das Gerät nicht richtig funktioniert.**
    Die Sicherheit kann aufgrund einer unerwarteten Fehlfunktion nicht gewährleistet werden.

- **Stellen Sie sicher, dass das Gerät geerdet ist, damit die Sicherheit und Störfestigkeit des Feldbus-Systems gewährleistet ist.**
  Die Erdung sollte jeweils nahe beim Produkt mit einem möglichst kurzen Erdungskabel eingerichtet werden.

⚠ Vorsicht

- **Folgen Sie den unten stehenden Hinweisen beim Umgang mit dem Feldbus-System.**
  Bei Nichtbeachtung kann das Produkt beschädigt werden.
- **Betreiben Sie das Feldbus-System nur innerhalb des angegebenen Spannungsbereichs.**
  - **Um das Produkt herum sollte ausreichend Platz für die Ausführung von Wartungsarbeiten vorhanden sein.**
  - **Die Aufkleber vom Produkt nicht entfernen.**
  - **Lassen Sie das Produkt nicht fallen, setzen Sie es keinen Stoßbelastungen aus und schlagen Sie nicht darauf.**
  - **Das angegebene Anzugsdrehmoment beachten.**
  - **Die Kabel keinen Biege- oder Zugbelastungen aussetzen und keine schweren Lasten darauf abstellen.**
  - **Drähte und Kabel richtig anschließen, dabei die Stromversorgung unterbrechen.**
  - **Die Drähte und Kabel nicht zusammen mit Netz- bzw. Hochspannungskabeln verlegen.**
  - **Trennen Sie die Energieversorgungsleitung für die Magnetventile von der Energieversorgungsleitung für die Eingabe- und Steuergeräte.**
  - **Überprüfen Sie die Isolierung der Drähte und Kabel.**
  - **Wenn das Produkt in eine Anlage oder ein Gerät eingebaut wird, sind geeignete Maßnahmen gegen Störgeräusche, z. B. Störschutzfilter, zu treffen.**
  - **Je nach Betriebsumgebung ist die geeignete Schutzart (IP) auszuwählen.**
  - **Das Produkt bei Verwendung an folgenden Orten ausreichend abschirmen:**
    - Orte, an denen Störgeräusche aufgrund von elektrostatischen Ladungen erzeugt werden
    - Orte mit starken elektromagnetischen Feldern
    - Orte mit radioaktiver Strahlung
    - Orte mit Stromleitungen
  - **Das Produkt nicht in der Nähe von Orten verwenden, an denen Spannungsspitzen erzeugt werden.**
  - **Wenn eine Last, die Spannungsspitzen erzeugt, wie z. B. ein Magnetventil, direkt angeschlossen wird, muss eine geeignete Funkenlöschung eingesetzt werden.**
  - **Es dürfen keine Fremdkörper ins Innere des Produkts gelangen.**
  - **Das Produkt keinen Vibrationen oder Stoßbelastungen aussetzen.**
  - **Das Produkt nicht in Umgebungen verwenden, die Temperaturzyklen unterworfen sind.**
  - **Das Gerät innerhalb der angegebenen Umgebungstemperatur betreiben.**
  - **Das Produkt keiner Hitzeeinwirkung aussetzen.**
  - **Das Produkt nicht mit chemischen Substanzen wie Benzol oder Verdünner reinigen.**
  - **Das Produkt nicht an einem Ort montieren, an dem es als Tritt verwendet werden könnte.**
  - **Beim Anheben eines großen Mehrwege-Magnetventils Vorsicht walten lassen, damit kein Zug auf die Ventil-Anschlussverbindung einwirkt.**
  - **Vorsicht im Hinblick auf den bei der Stromzufuhr erzeugten Eingabestrom.**
  - **Das Produkt ist nicht mit dem für eine CE-Zertifizierung erforderlichen Widerstand gegen Blitzeinschläge ausgestattet. Sorgen Sie dafür, dass auf der Geräteseite Sicherheitsmaßnahmen gegen Blitzeinschläge getroffen werden.**

- **Schalter einstellen**
  - **Stellen Sie die Schalter mithilfe eines kleinen Schraubendrehers ein.**
    Berühren Sie bei der Bedienung der Schalter außer den angeschlossenen Teilen keine weiteren Teile. Es könnte sonst zum Betriebsausfall durch Bauteilbeschädigungen oder einem Kurzschluss führen.
  - **Führen Sie die Schaltereinstellung entsprechend der Betriebsbedingungen durch.**
    Ungeeignete Einstellungen können zum Funktionsstörungen führen.
  - **Zum Einstellen der Schalter siehe Abschnitt "Einstellen und Anpassen" in diesem Dokument.**
  - **Die Einzelheiten zur Programmierung und den Adressen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des SPS-Herstellers.**
    Weitere Informationen zum SPS-Protokoll und Programmierung siehe entsprechende Hersteller-Dokumentation.

Hinweis

- **Bediener**

- **Diese Bedienungsanleitung wurde für Personen verfasst, die sich mit pneumatischen Maschinen und Geräten auskennen und mit der Montage, Bedienung und Wartung solcher Maschinen sehr gut vertraut sind.**
- **Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch und vergewissern Sie sich, dass Sie sie verstanden haben, bevor Sie das Produkt montieren, bedienen oder Wartungsarbeiten durchführen.**

- **Stromzufuhr**
  - **Verwenden Sie die folgenden UL-anerkannte Gleichstrom (DC)-Stromzufuhr.**
    - Spannungsgeregelter Stromkreis gemäß UL508.
      Dieser Stromkreis wird von der Sekundärspule eines Transformators gespeist und erfüllt die folgenden Bedingungen:
      Maximale Spannung (ohne Last): weniger als 30 Vrms (Spitze 42,4)
      Max. Strom:
      - max. 8 A (einschl. kurzgeschlossen)
      - mit Kurzschlussschutz (z. B. Sicherung) mit folgenden Werten:

Leerlaufspannung (V Spitze)	Max. Nennstrom (A)
0 bis 20 [V]	5.0
über 20 bis 30 [V]	100/Spitzenspannung

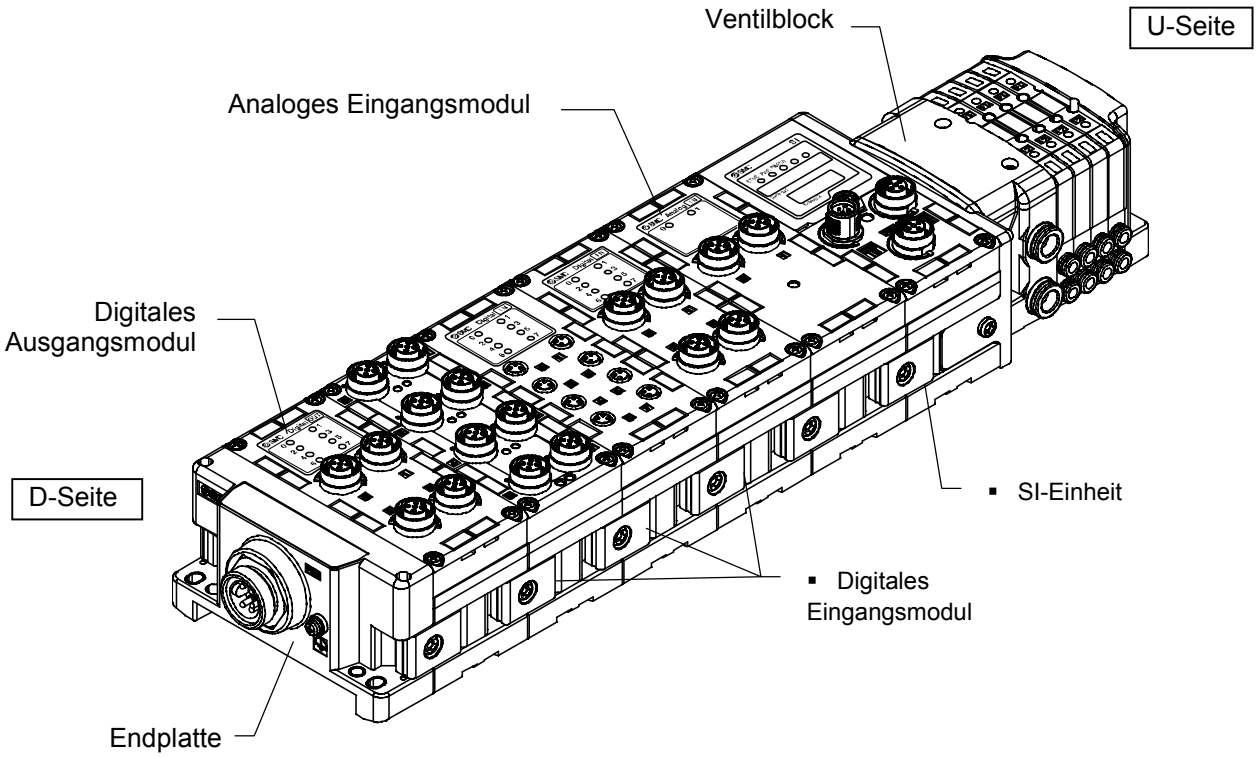
    - Ein Stromkreis mit maximal 30 Vrms (Klasse 2-Stromkreis), der von einer Stromversorgungseinheit Klasse 2 gemäß UL1310 oder einer Stromversorgungseinheit Klasse 2 gemäß UL1585 gespeist wird.

  - **Die Referenz für die Ausgabe- und Steuerstromzufuhr der SI-Einheit beträgt 0 V.**

Produktbeschreibung

- **Systemkonfiguration**

  Die Geräte der Baureihe EX600 können an verschiedene Feldbustypen angeschlossen werden, so dass die Verdrahtung von E/A-Geräten verringert und ein verteiltes Steuerungssystem genutzt werden kann. Die Kommunikation zwischen dem System und dem Feldbus erfolgt über die SI-Einheit. Eine SI-Einheit kann mit Verteilerventilen mit bis zu 32 Punkten und E/A-Einheiten mit maximal 10 Punkten verbunden werden. Damit sichergestellt ist, dass das System der Schutzart IP67 entspricht, sind für die gesamte Verdrahtung zwischen den Geräten Kabel mit geeigneten Anschlüssen an beiden Enden zu verwenden.



- SI-Einheit: Führt die Feldbus-Kommunikation durch und steuert den EIN/AUS-Ausgang des Magnetventil-Verteilers.
- Digitales Eingangsmodul: Dient dem Anschluss von Sensoren mit schaltbarem Ausgang. PNP- und NPN-Ausführungen verfügbar.
- Digitales Ausgangsmodul: Dient dem Anschluss von Ausgabegeräten wie Magnetventile, Leuchten, Summer usw. PNP- und NPN-Ausführungen verfügbar.
- Analoges Eingangsmodul: Dient dem Anschluss von Sensoren mit Analogausgang.
- Endplatte: Befindet sich auf der D-Seite des Verteilers EX600 und umfasst den Stromversorgungsanschluss.
- Magnetventil-Verteiler: Eine Baugruppe aus Magnetventilen. Ein Anschluss dient der elektrischen Verbindung aller angeschlossenen Ventile.

▪ Glossar

Begriff	Definition
Adresse (Stationsadresse)	Zugewiesene Nummer zur Identifizierung der einzelnen Einheiten, die im PROFIBUS DP-Netz miteinander verbunden sind. Die Adressennummer darf nicht dupliziert werden.
Kommunikations-geschwindigkeit	Vom Feldbus verwendete Datenempfangs- und -sendegeschwindigkeit. Diese hängt von der Master-Ausrüstung ab (SPS usw.), die verwendete Einheit ist bps (Bits pro Sekunde).
Stromverbrauch	Die Menge an Strom, die jede Einheit zum Betrieb benötigt.
Diagnoseinformationen	Diagnoseinformationen bestehen aus Standard-Diagnoseinformationen vom PROFIBUS DP und den EX600. Diagnoseinformationen.
DIN-Schiene	Metallschiene gemäß dem DIN-Standard.
D-Seite	Die UNTER-Seite (DOWN) des Verteilers, an der die EX600-Endplatte angeschlossen wird.
FAIL SAFE-Funktion	Wenn der SPS (DP-Master) sich im Clear Modus befindet, sendet er Datenpaket mit Ausgabedaten mit der Datenlänge = „0“. Daraufhin wird der Slave auf einen definierten Status gesetzt mit (Hold/Clear/Force ON)
FE	Funktionelle Erdung
Feldbus	Art des Kommunikationssystems zwischen einer SPS und Geräten (z. B. Messinstrumente oder Maschinen), mit dem Daten mittels digitaler einer Kommunikation ausgetauscht werden.
FREEZE-Funktion	Funktion, die Eingabedaten der SI-Einheit mit dem FREEZE-Befehl des SPS (DP-Master) synchronisiert.
GSD-Datei	General Station Description-Datei Diese Datei enthält die Produktcharakteristika für die Konfiguration mit dem PROFIBUS DP-System.
Handgerät (HT)	Ein mit dem PCI-Anschluss des SI-Einheit verbundenes Gerät zum Einstellen der Parameterund für die, Überwachung aller Eingabe- und Ausgabe-Signalstati.
ID-Nr.	16-Bit-Nummer, die PNO zur Identifizierung des Produkts zugewiesen hat.
Leerlauf	Zustand, wenn die SI-Einheit (PROFIBUS DP) den FAIL SAFE-Befehl erhält. Mit der Parametereinstellung kann die Ausgabe auf CLEAR/HOLD/Force ON eingestellt werden.
Eingabepunkte	Anzahl der Punkte, die von der Eingabeeinheit Informationen erhalten können. (Sensor und Schalter usw.)
Mehrwegeanschlussplatte	Eine Baugruppe mit vielen Öffnungen zum Empfang und zur Verteilung von Flüssigkeiten oder Gas.
NPN-Ausgang	Ausgang, der eine Last durch einen NPN-Transistor schaltet. Die +ve-Seite der Last wird mit einem gemeinsamen +ve verbunden. Aus diesem Grund wird NPN-Ausgang oft als „common [gemeinsam] positiv“ bezeichnet.
NPN-Eingang	Eingang, die Daten von einem Sensor mit einem NPN-Ausgabesignal empfängt.
Unterbrechungs-Erfassung	Diagnosefunktion, die einen unterbrochenen Stromkreis erfasst, der durch unterbrochene oder beschädigte Verkabelung zur Eingang-/Ausgabeeinheit verursacht wird.
Ausgabepunkte	Anzahl der Punkte an Ausgabegeräten (Magnetschalter, Leuchte, Motoranlasser usw.), die betrieben werden können.
PLC, SPS	Programmierbarer Logic Controller Eine Steuerung, die sequenzielle Kontrollen mit logischen, Sortier- und arithmetischen Betriebsprogrammen durchführt.
PNP-Ausgang	Ausgang, der eine Last durch einen PNP-Transistor schaltet. Die -ve-Seite der Ladung wird mit der gemeinsamen 0V-Ausgang verbunden. Aus diesem Grund wird PNP-Ausgabe oft als „common [gemeinsam] negativ“ bezeichnet.
PNP-Eingang	Eingang, die Daten von einem Sensor mit einem PNP-Ausgabesignal empfängt.
PROFIBUS DP	Feldbus, der in den 1980ern gemeinsam von Siemens, Bosch, ABB und weiteren in Deutschland entwickelt wurde. PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.) wurde gegründet, um PROFIBUS zu verbreiten.
Schutzklasse (IP□□)	Internationale Schutzklasse Ein Standard zum Schutz gegen fremde Objekte in elektrischen Verbünden. (Hände, Drähte, Staub, Wasser usw.)
Kurzschluss-Erfassung	Funktion, die erfasst, wenn der Ausgang oder die positive Stromzufuhrseite an Masse kurzgeschlossen wurde und so ein Überstrom stattfindet.
Kurzschlussschutz	Interne Stromkreisschutz zur Verhinderung von Schäden durch Überstrom, der durch einen Kurzschluss an Masse der positiven Stromzufuhr entstanden ist.
SI-Einheit	Serial Interface-Einheit. Einheit zum Anschluss an eine SPS, um Eingabe-/Ausgabedatenkommunikation durchzuführen.
SYNC-Funktion	Funktion, die Ausgabedaten der SI-Einheit mit dem SYNC-Befehl des PLC (DP-Master) synchronisiert.
Abschlusswiderstand	Wenn Geräte an den Feldbus angeschlossen werden, müssen an beiden Enden der Verdrahtung Widerstände installiert werden. Dadurch wird die Reflexion von Signalen vermieden und die Datenintegrität bleibt erhalten.
U-Seite	Die OBEN-Seite [UP] der Mehrwegeanschlussplatte, an den der Magnetventilverteiler angeschlossen wird.

Montage

- **Einrichtung des Geräts als Modul-Insel**

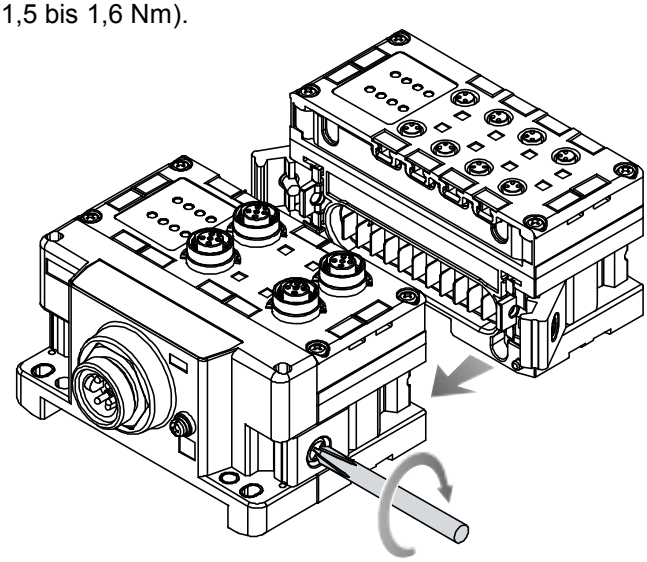
*: Wenn das Gerät als Modul-Insel gekauft wurde, sind die in diesem Abschnitt beschriebenen Schritte nicht erforderlich.

Hinweis

- **Schalten Sie zur Montage des Geräts als Modul-Insel die Stromversorgung aus.**

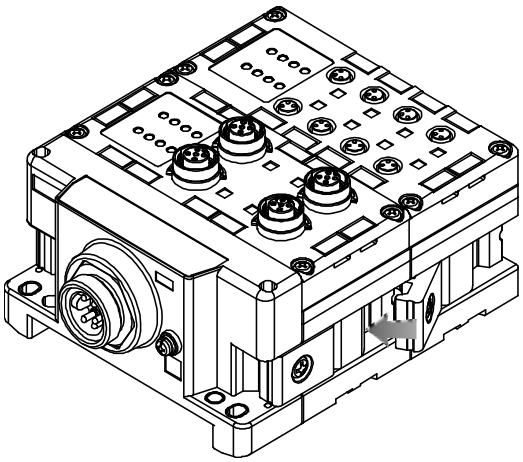
- **Anschließen eines Geräts an der Endplatte**

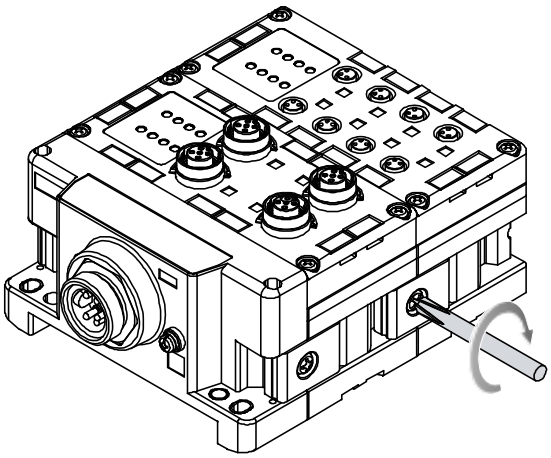
Digitaleingangs-, Digitalausgangs- und analoge Module können in beliebiger Reihenfolge angeschlossen werden (Anzugsmoment: 1,5 bis 1,6 Nm).



- **Hinzufügen weiterer Module**

An einem Verteiler können bis zu zehn Module, einschließlich der SI-Einheit, angeschlossen werden.



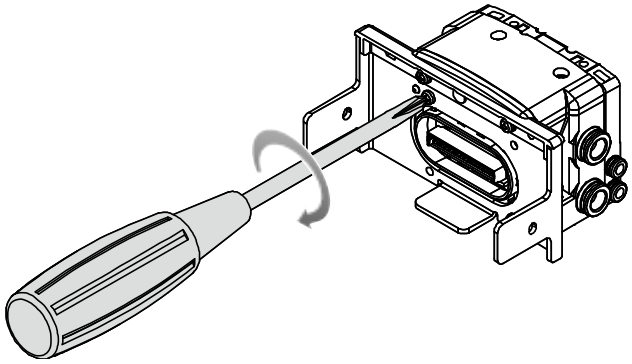


- **Anschließen der SI-Einheit**

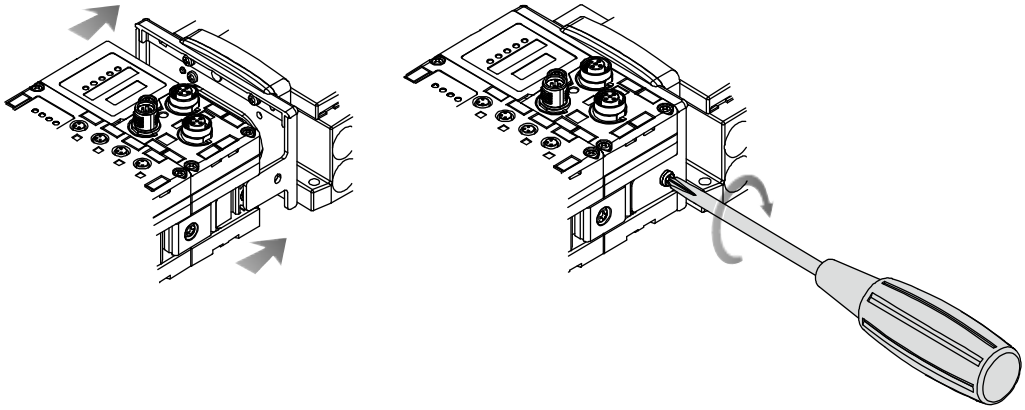
Schließen Sie die SI-Einheit an, nachdem alle erforderlichen E/A-Module miteinander verbunden wurden. Das Anschlussverfahren ist dasselbe wie oben.

- **Montieren der Ventilplatte**
  Befestigen Sie die Ventilplatte mit den Ventil-Fixierschrauben am Ventilblock.
  (Anzugsdrehmoment: 0,6 bis 0,7 Nm)

Anzahl Schrauben	
SV:	2
S070:	
VQC1000	
VQC2000:	3
VQC4000:	4



- **Anschließen der SI-Einheit an den Ventilblock**
  Setzen Sie die Ventilplatte in die zugehörige Aussparung an der Seite der SI-Einheit ein. Befestigen Sie sie mit den entsprechenden Schrauben (Anzugsmoment: 0,7 bis 0,8 Nm).



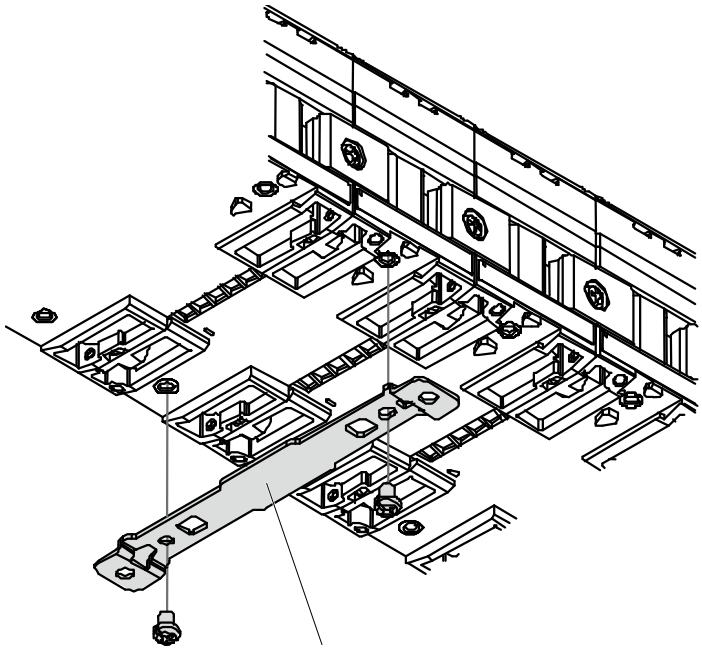
Hinweis

- Schließen Sie die Module nicht bei eingeschalteter Stromversorgung an, da sie in diesem Fall beschädigt würden.

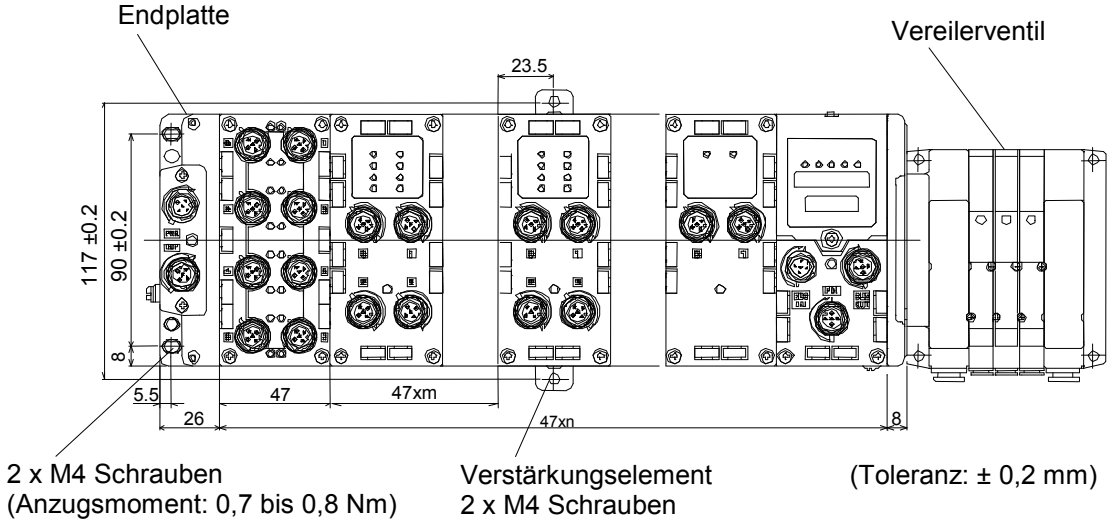
Montage und Installation

- **Installationsverfahren**
  - **Direktmontage**

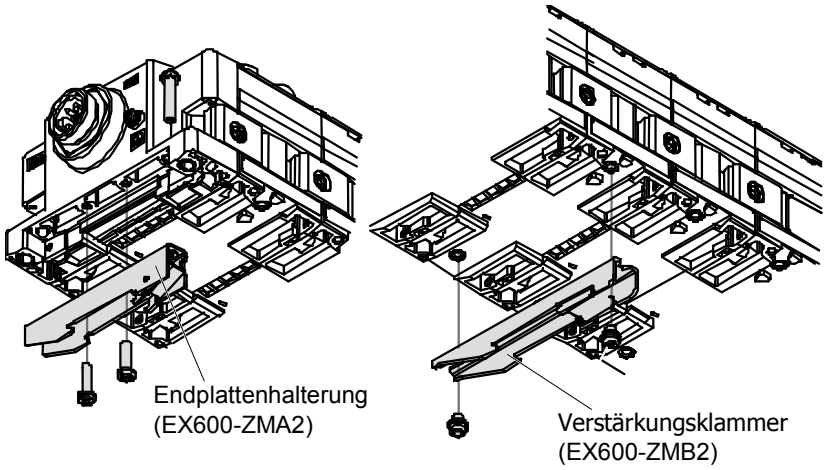
Fixieren Sie, wenn sechs oder mehr Module verbunden werden, den mittleren Teil der gesamten EX600-Einheit vor der Montage mit einem Verstärkungselement (EX600-ZMB2), das mit zwei M4-Schrauben zu befestigen ist, siehe Abbildung unten (Anzugsmoment: 0,7 bis 0,8 Nm).



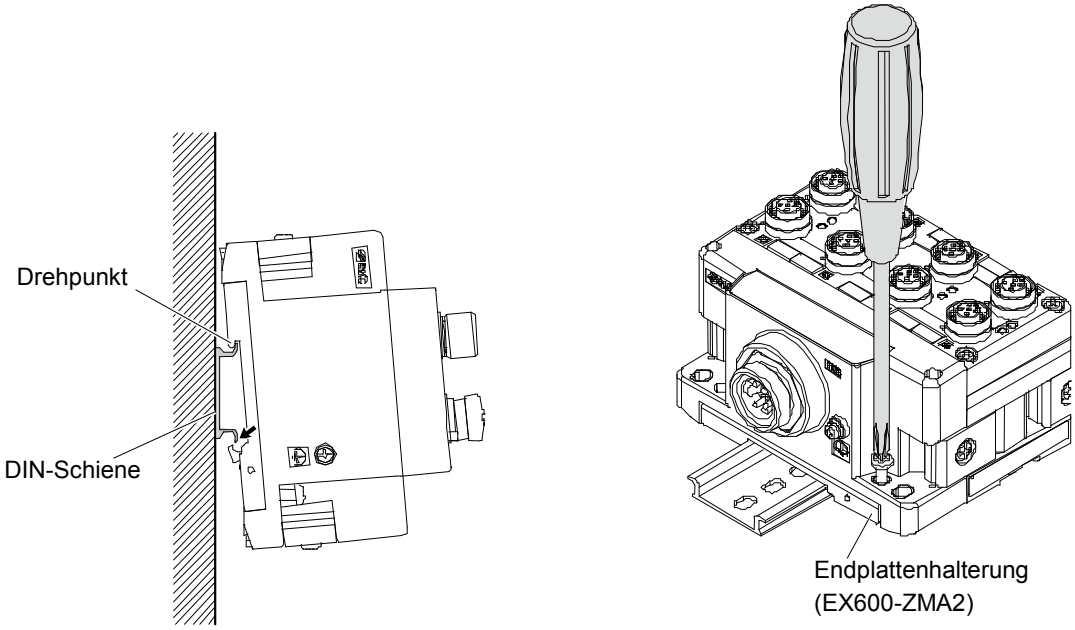
Fixieren und befestigen Sie die Endplatte an einem Ende des Module wie in der Abbildung unten gezeigt. (Anzugsmoment: 0,7 bis 0,8 Nm).
Befestigen Sie die Endplatte auf der Ventilseite, siehe hierzu das Betriebshandbuch des entsprechenden Verteilerventils.



- **DIN-Schienenmontage**
  - Fixieren Sie, wenn fünf oder mehr Geräte verbunden werden, den mittleren Teil der gesamten EX600-Einheit vor der Montage mit einem Verstärkungselement (EX600-ZMB2), das mit zwei M4-Schrauben zu befestigen ist (Anzugsmoment: 0,7 bis 0,8 Nm).
  - Befestigen Sie die Endplattenhalterung (EX600-ZMA2) mit 2 x M4-Schrauben an der Endplatte. (Anzugsmoment: 0,7 bis 0,8 Nm)

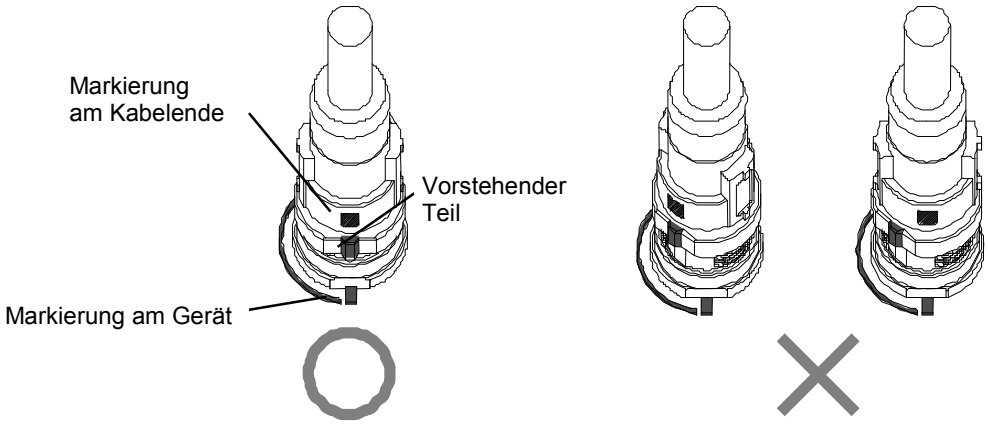


  - Haken Sie die Montagenut in die DIN_Schiene ein (siehe Abbildung unten).
  - Drücken Sie den Verteiler bis zum Einrasten auf die DIN-Schiene auf; verwenden Sie dazu die eingehakte Seite als Hebelpunkt.
  - Befestigen Sie den Verteiler, indem Sie die Schrauben des EX600-XMA2 in die DIN-Schiene eindrehen und festziehen (Anzugsmoment: 0,7 bis 0,8 Nm) .
    Das Anzugsmoment auf der Ventilseite hängt vom Ventiltyp ab.

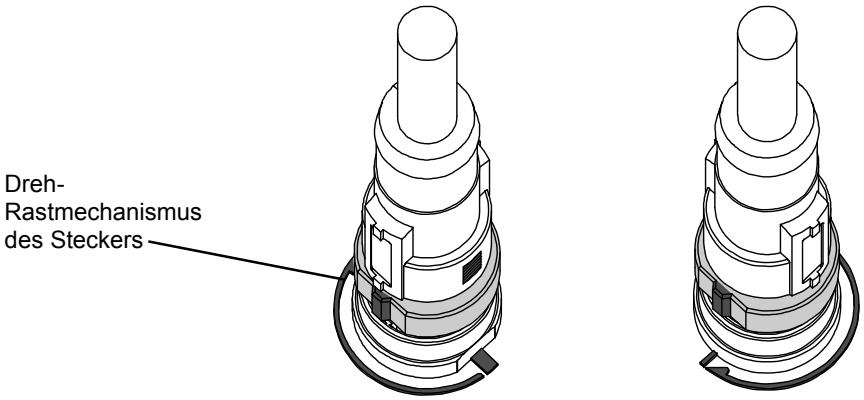


- **SPEEDCON-Anschluss**
  In die M12-Buchse kann ein SPEEDCON-Stecker eingesteckt werden.
  - Richten Sie den vorstehendenTeil des Metallrings am Kabelanschluss (Stecker/Buchse) auf die Markierung am Kabelende aus.

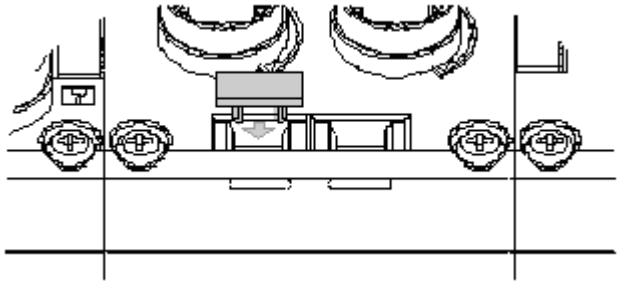
  - Drücken Sie den Stecker gerade in die Buchse des Geräts ein. Wird der Stecker ohne Ausrichtung auf die Markierung eingesteckt, passt er nicht in die Buchse.



  - Drehen Sie den Stecker im Uhrzeigersinn. Nach einer Viertelumdrehung schlägt er an. Drehen Sie ihn weiter. Wenn der Stecker um eine halbe Umdrehung aus der ursprünglichen Position gedreht wurde, ist der vorstehende Teil diagonal auf die Markierung ausgerichtet und die Drehung ist abgeschlossen. Prüfen Sie den Stecker auf festen Sitz. Wird der Stecker zu weit gedreht, kann er nur noch schwer gelöst werden.



- Anbringen der Markierung
  Bringen Sie die Markierung (EX600-ZT1) wie erforderlich in der Vertiefung für die Markierung an.



SI-Einheit

Bestellanleitung

EX600 – S □□

SI-Einheit

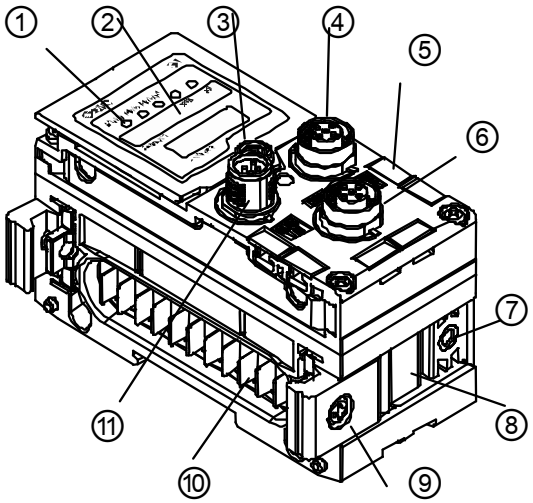
Protokoll

Symbol	Beschreibung
PR	PROFIBUS DP

Ausgangspolarität

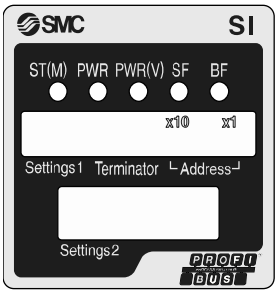
Symbol	Beschreibung
1	NP (-COM.)
2	NPN (+COM.)

Bezeichnungen und Funktionen der Teile



Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Status-LED	Zeigt den Einheitenstatus an. (Weitere Informationen finden Sie unter "Fehleranzeige").
2	Anzeigenab-deckung	Öffnen, um Zugriff auf die Einstellschalter zu erhalten.
3	Halteschrauben der Anzeigenabdeckung	Zum Öffnen der Anzeigenabdeckung lösen.
4	Anschluss (BUS OUT) (Buchse)	Anschluss für den Feldbus-Ausgabe BUS IN und BUS OUT sind innerhalb der Einheit verbunden.
5	Vertiefung für Markierung	Vertiefung zur Anbringung der Anzeigemarkierung.
6	Anschluss	Für Handgerät (Buchse)
7	Ventilplatte-Montagebohrungen	Bohrungen zum Fixieren der Ventilplatte.
8	Ventilplatte-Montagevertiefung	Vertiefung zur Montage der Ventilplatte.
9	Verbindungs-klammer	Verbindungsklammer zum Anschluss der benachbarten Einheit, wird mit beigefügten Schrauben befestigt.
10	Anschlussstück für Einheit (Stecker)	Übermittelt die Signale und Stromzufuhr zur benachbarten Einheit.
11	Anschlussstück für Einheit (BUS IN) (Stecker)	Anschluss für die Feldbus-Eingabe BUS IN und BUS OUT sind innerhalb der Einheit verbunden.

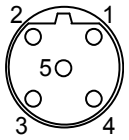
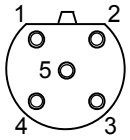
• Display und Beschreibung



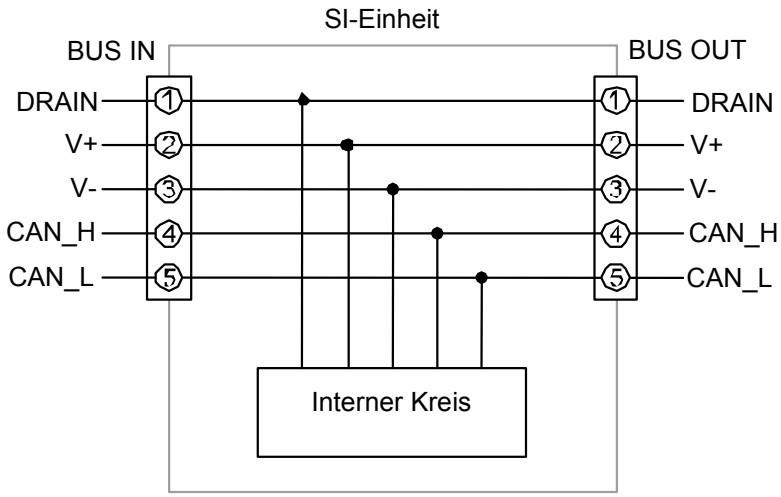
Bezeichnung	Beschreibung
ST(M)	Modul Diagnosestatus
PWR	Zeigt den Status der Spannungsversorgungfür Steuerung und Eingabe an.
PWR(V)	Zeigt den Status der Spannungsversorgung für die Ausgabe an.
SF	Systemfehler
BF	Busfehler

Montage und Installation

▪ Anschluss

Pin Nr.	Signalbezeichnung	Kabelfarbe	Konfiguration	
			BUS IN	BUS OUT
1	NC	-		
2	RXD/TXD-N	grün		
3	NC	-		
4	RXD/TXD-P	rot		
5	Abschirmung	Abschirmung		

Der Zweiganschluss wird im EX600-SPR1/2 verlegt, wie im unten abgebildeten Stromkreis gezeigt. Weitere PROFIBUS DP-Produkte an dem BUS OUT-Anschlussstück anschließen, um die Anzahl der PROFIBUS-Slave-Stationen zu erhöhen.



Hinweis

- Auf alle unbenutzten Anschlussstücke muss eine Dichtungskappe aufgesetzt werden.
- Wenn die Dichtungskappen korrekt verwendet werden, verfügt die Einheit über einen IP67-Schutz.

- **Übertragungsdistanz**

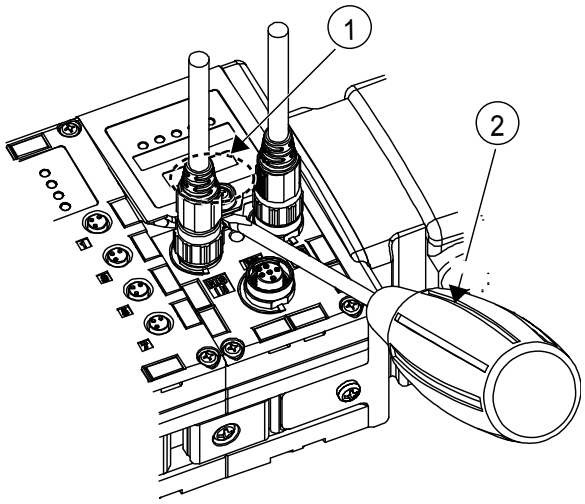
  Für Kommunikationsleitungen müssen mit PROFIBUS DP kompatible, abgeschirmte Twisted Pair-Kabel verwendet werden. Die maximal zulässige Kabellänge ist abhängig von der Übertragungsgeschwindigkeit und vom verwendeten Kabeltyp.

  Die in der unten stehenden Tabelle beziehen sich auf Kabel des Typs A.

Kommunikations-geschwindigkeit (kBit/s)	9.6	19.2	45.45	93.75	187.5	500	1500	3000	6000	12000
Kabellänge (m)	1200		1000		400		200		100	

Einstellen und Anpassen

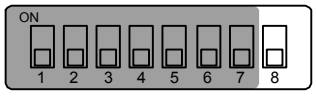
- **Einstell-Verfahren**
  - Lösen Sie die Schraube der Schalter-Schutzabdeckung (durch Pfeil angezeigt)
  - Öffnen Sie die Abdeckung mit einem Schraubendreher mit flacher Klinge.
    Stellen Sie die Schalter wie auf den folgenden Seiten angegeben ein.
    Verwenden Sie einen kleinen Präzisionsschraubendreher zum Einstellen der Schalter.
  - Nachdem die Schalter eingestellt wurden, setzen Sie die Schalter-Schutzabdeckung wieder auf und ziehen Sie die Schraube an. (Anzugsdrehmoment: 0,3 bis 0,4 Nm)



Hinweis

- Beim Einstellen der Schalter dürfen außer dem Einstellschalter keine weiteren Teile berührt werden. Beschädigte Teile können einen Betriebsausfall oder einen Kurzschluss verursachen.
- Vergewissern Sie sich, dass vor dem Einstellen der Schalter die Stromzufuhr AUS geschaltet wurde.
- Alle Schalter sind bei Lieferung auf OFF (AUS) bzw. 0 eingestellt (Werkseinstellung). Stellen Sie die Schalter vor Inbetriebnahme ein.
- Wenn Fremdkörper oder Wasserspritzer in der Nähe der Schalter-Schutzabdeckung zu sehen sind, muss der Bereich gereinigt und getrocknet werden, bevor die Abdeckung geöffnet werden kann.

- **Adress-Einstell-Schalter**



Einstellung 2

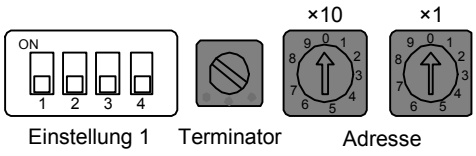
Adress-Einstell-Schalter (x1): Zum Einstellen der Einerstelle der PROFIBUS-Knotenadresse.
Adress-Einstell-Schalter (x10): Zum Einstellen der Zehnerstelle der PROFIBUS-Knotenadresse.
Einstellung2-(Nr. 8)-Schalter: Zum Einstellen der Hunderterstelle der PROFIBUS-Knotenadresse.

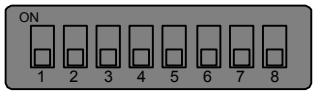
- **Einstellen einer Adresse**

Einstellung 2	Adressen Einstellschalter		Knotenadresse
Nr. 8	x10	x1	
OFF	0	0	0 (Voreinstellung)
	0	1	1
	0	2	2
	…	…	…
	9	8	98
	9	9	99
ON	0	0	100
	0	1	101
	…	…	…
	2	6	126

Hinweis) Wenn die Adresse auf 0 oder auf eine Nummer größer als 126 eingestellt ist, führt das zu einem Fehler und die LEDs „SF“ und „BF“ blinken.

- **Schalter 1 einstellen**





Einstellung 2

V_SEL-Schalter: Eine Funktion zur Auswahl der Punktanzahl, die von Ventilausgängen belegt sind.

- Wählen Sie die Ausgabepunkte (Größe), die von der SI-Einheit belegt sind.

Einstellung 1		Beschreibung	Ausgabedatengröße der SI-Einheit
Nr. 1	Nr. 2		
OFF	OFF	belegte Bits für den Ventilausgang ist 32	4 Byte (Voreinstellung)
OFF	ON	belegte Bits für den Ventilausgang ist 24	3 Byte
ON	OFF	belegte Bits für den Ventilausgang ist 16	2 Byte
ON	ON	belegte Bits für den Ventilausgang ist 8	1 Byte

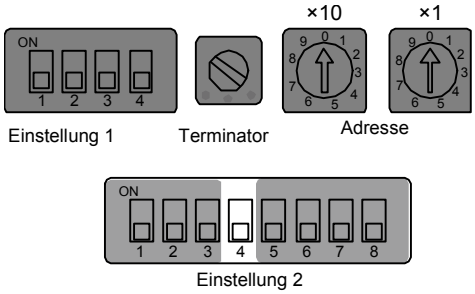
Hinweis: Bitte stellen Sie die Anzahl der belegten Ventilpunkte höher als die Anzahl der angeschlossenen Ventile ein.

- Baudratenschalter: Stellt die Baudrate der internen Kommunikation ein.

Einstellung 1		Beschreibung
Nr. 3	Nr. 4	
OFF	OFF	1 MBit/s (Voreinstellung)
OFF	ON	500 kBit/s
ON	OFF	250 kBit/s
ON	ON	125 kBit/s

Hinweis) Die Einstellungen 500, 250 und 125 kBit/s sind für zukünftige Erweiterungen. Bitte verwenden Sie 1 Mbit/s (Voreinstellung).

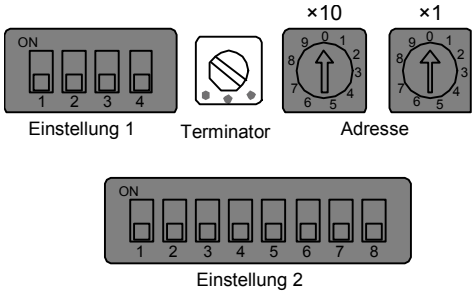
- **Schalter 2 einstellen**



Schalter HOLD/CLR: Wenn ein Feldbus-Kommunikationsfehler auftritt oder die Kommunikation unterbrochen wird, können alle Ausgaben auf Hold [Halten] oder Clear [Löschen] gestellt werden. Den Status dieses Schalters in Parameter einstellen. (siehe "Parameter-Einstellungen").

Einstellung 2 Nr. 4	Beschreibung
OFF	Alle Ausgaben werden auf „0" gestellt, wenn ein Kommunikationsfehler auftritt. (Voreinstellung)
ON	Alle Ausgaben werden beibehalten, wenn ein Kommunikationsfehler auftritt.

- **Abschlusswiderstands-Schalter**



Terminator-Schalter: Stellt den Endwiderstand der PROFIBUS-Kommunikationsverbindung ein.

Abschluss-Schalter		
Endwider-stand eingebaut	Kein Endwider-stand (Werksein-stellung)	Kein Endwider-stand

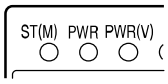
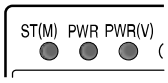
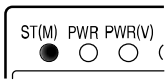
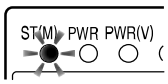
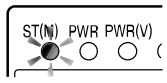
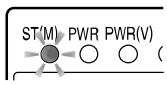
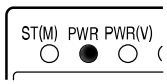
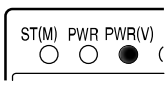
Hinweis

- Wenn diese Einheit am Ende der PROFIBUS DP-Verbindung angeschlossen wird, muss der Endwiderstand eingebaut eingestellt werden. Der Endwiderstandswert hängt von den technischen Daten des verwendeten Kabels ab. Der End-widerstandswert wird dem Kabeltyp A angepasst.

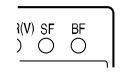
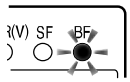
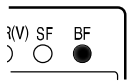
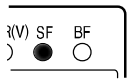
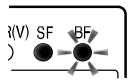
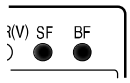
Fehleranzeige

Symbol	Status	Symbol	Status
○	Licht aus		Blinkendes rotes Licht
●	rotes Licht an		Blinkendes rotes/grünes Licht (Abwechselnd: Abstand 1 s)
●	grünes Licht an		Blinkendes grünes Licht

▪ **Gilt für alle SI-Einheiten**

LED-Status	Beschreibung
	Stromversorgung für Steuerung/Eingang ist aus.
	Gerät arbeitet normal.
	Komponentenfehler in SI-Einheit. Verwenden Sie das Produkt nicht mehr und wenden Sie sich an SMC, wenn die ST(M)-Anzeige rot leuchtet.
	▪ Ventil kurzgeschlossen oder Stromkreisunterbrechung ▪ Ventil-EIN/AUS-Zähler hat den eingestellten Wert überschritten.
	Kommunikationsfehler zwischen den Geräten Prüfen Sie die Verbindung zwischen den Geräten.
	Bei der Fehlerdiagnose wurde an einem anderen Gerät als der SI-Einheit ein Fehler erkannt.
	Unnormale Versorgungsspannung für Steuerung/ Eingänge. Prüfen Sie die Stromversorgung und stellen Sie sie ein oder ersetzen Sie sie.
	Unnormale Versorgungsspannung für Ausgänge. Prüfen Sie die Stromversorgung und stellen Sie sie ein oder ersetzen Sie sie.

▪ **PROFIBUS DP**

LED-Status	Beschreibung
	Normaler Status der Kommunikation mit DP-Master oder Stromzufuhr ist AUS.
	SI-Einheit erkennt die Kommunikationsgeschwindigkeit, aber die DP-Master-Einstellung ist falsch. Überprüfen und Adresseneinstellung korrigieren.
	Eine der folgenden Ursachen: •Keine Verbindung zwischen DP-Master und SI-Einheit. •SI-Einheit kann die Kommunikationsgeschwindigkeit nicht erkennen. •DP-Master oder SI-Einheit versagt.
	Verbindung zwischen DP-Master und SI-Einheit, aber Diagnosefehler liegt an.
	Diskrepanz zwischen der DP-Master-Einstellung und Gerätekonfigurationsdaten Einstellung überprüfen und korrigieren.
	Adresse der SI-Einheit auf „0“ oder über „126“ eingestellt. Überprüfen und Adresseneinstellung korrigieren.

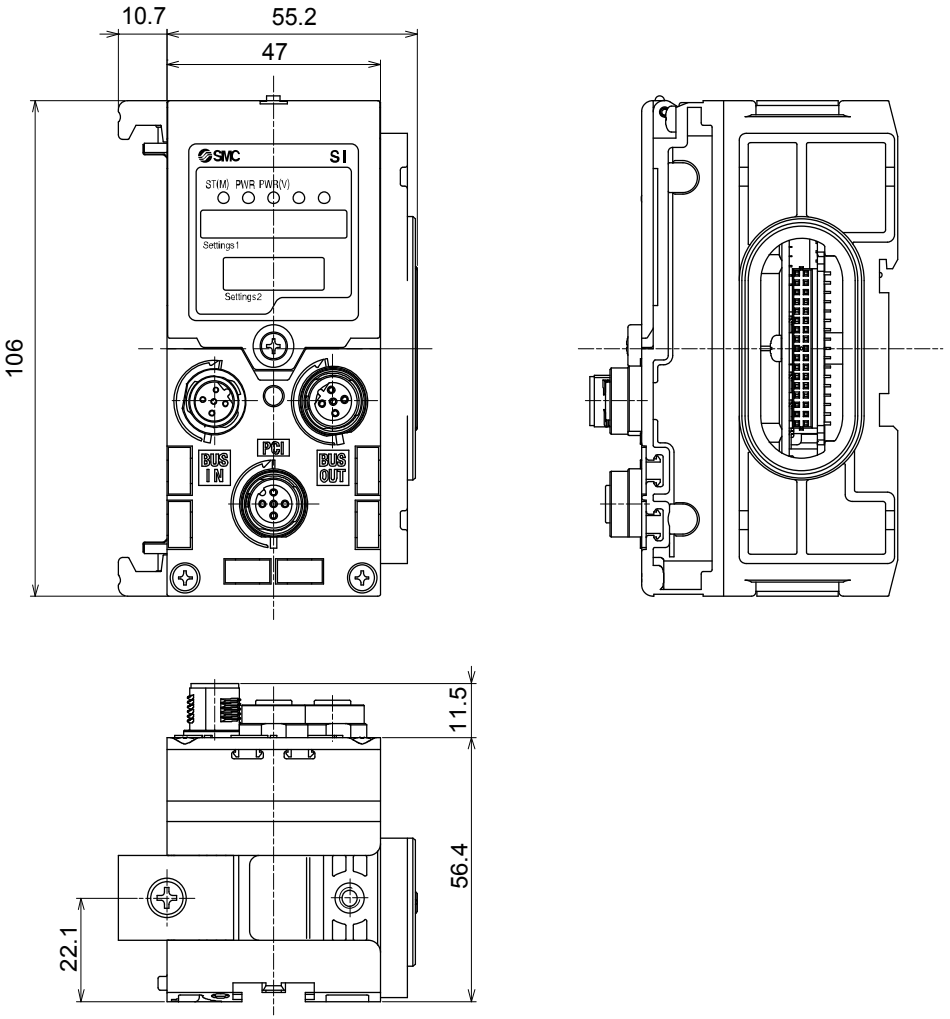
Spezifikationen

Modell		EX600-SPR1	EX600-SPR2
Kommunikation	Feldbus	PROFIBUS DP (DP-V0)	
	Gerätetyp	DP-Slave	
	Kommunikations-geschwindigkeit	9,6/19,2/45,45/93,75/ 187,5/500 kBit/s 1,5/3/6/12 Mbit/s	
	Konfigurationsdatei	GSD (SMCA1411.gsd)	
	I/O-Belegungsbereich (Eingänge/Ausgänge)	max. (512 Punkte/512 Punkte)	
Endwiderstand		intern eingebaut (Für Kabel Typ A)	
Eigenstromverbrauch (Stromversorgung für Steuerung und Eingabe)		weniger als 80 mA	
Ventilausgänge	Ausgabemethode	PNP (-COM.)	NPN (+COM.)
	Ausgabekanal	32 Kanäle (8/16/24/32 Kanäle wählbar)	
	Angeschlossene Last	Elektromagnetventil mit Anzeigenbeleuchtung und Funkenlöschung 24 VDC, 1,5 VDC (SMC)	
	Versorgungsspannung	24 VDC, +10/-5%	
	Ausgang für Komm.-Fehler	HOLD/CLEAR/Force ON	
	Schutzfunktion	Kurzschluss geschützt	
Umgebung	Gehäuse	(IP67) (Mehrwege-Bauweise)	
	Betriebstemperaturbereich	-10 bis 50°C	
	Betriebsbereich Luftfeuchtigkeit	35 bis 85% RL (keine Kondensation)	
	Spannungsfestigkeit	500 VAC für 1 Minute zwischen den externen Terminals und FE	
	Isolationswiderstand	500 VDC, min. 10 MΩ zwischen den externen Terminals und FE	
	Vibrationsfestigkeit	10 – 57 Hz mit konstanter Amplitude von 0,75 mm p-p 57 – 150 Hz mit konstanter Amplitude von 49 m/s² für zwei Stunden in jeder Richtung der X-, Y- und Z-Achse (während der Stromunterbrechung)	
	Stoßfestigkeit	147 m/s^2 3 Mal in jeder Richtung der X-, Y- und Z-Achse (während der Stromunterbrechung)	
Standard		CE-Markierung, UL-Anerkennung (CSA)	
Gewicht		300 g	

▪ PROFIBUS DP-Funktion

Modell Nummer	EX600-SPR1	EX600-SPR2
Adress-Einstellbereich	1 – 125	
FREEZE-Funktion	unterstützt	
SYNC-Funktion	unterstützt	
FAIL SAFE-Funktion	unterstützt	
ID-Nr.	1411 (Hex)	

▪ **Außenabmessungen**



Digitales Eingangsmodul

Bestellanleitung

EX600 – DX □ □

Digitaleingang

Eingangspolarität

Symbol	▪ Beschreibung
P	PNP
N	NPN

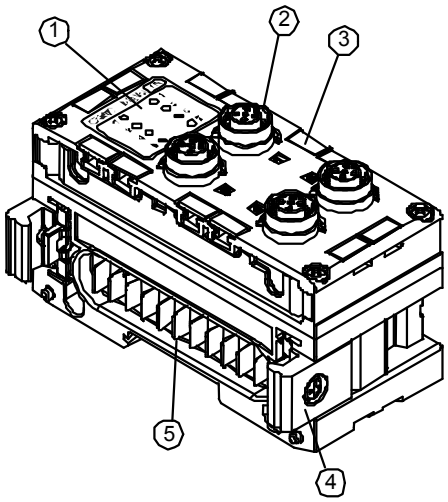
Anschluss und Eingabepunkte und Unterbrechungserkennung

Symbol	Anschluss	Eingabepunkte	▪ Unterbrechungserkennung
B	4 x M12 (5-polig	8 Punkte	Nein
C	8 x M8 (3-polig)	8 Punkte	Nein
C1	▪ 8 x M8 (3-polig)	8 Punkte	Ja
D	8 x M12 (5-polig)	16 Punkte	Nein

Anm.: Eingangsgeräte mit 4-polig M12-Anschluss können auch mit einem M12 (5-polig)-Anschluss verbunden werden.

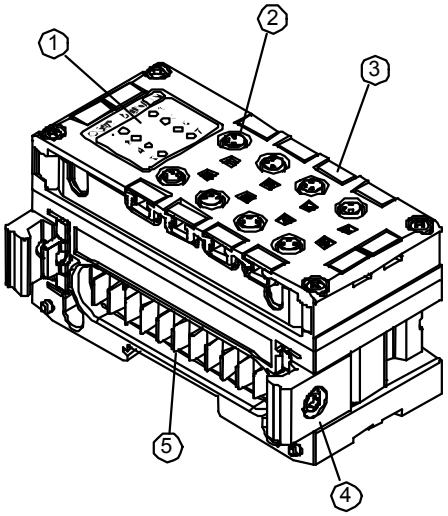
Bezeichnung und Funktion der Teile

▪ EX600-DX*B



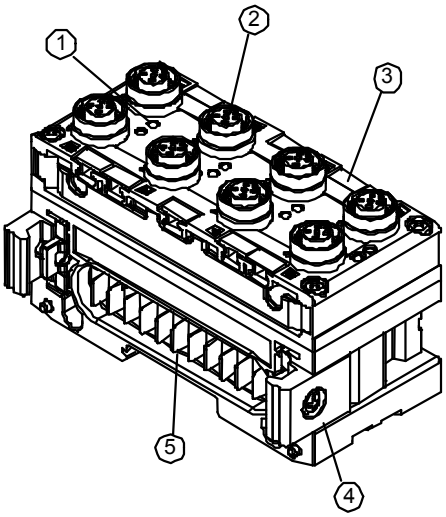
Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Status-LED	Zeigt den Gerätestatus an. (Zu weiteren Details siehe den Abschnitt „Fehleranzeige“.)
2	Anschluss (Eingang)	Anschluss für Digitaleingänge. (M12, 5-polig, Buchse: SPEEDCON)
3	Aussparung für Etikett	Aussparung zum Einsetzen eines Etiketts
4	Verbindungsstück	Verbindungsstück zum Anschluss der benachbarten Einheit, Befestigung mit beigefügten Schrauben
5	Anschluss für das Gerät (Stecker)	Übermittelt Signale und Stromversorgung zum benachbarten Gerät.

▪ EX600-DX*C*



Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Status-LED	Zeigt den Gerätestatus an. (Zu weiteren Details siehe den Abschnitt „Fehleranzeige“.)
2	Anschluss (Eingang)	Anschluss für Digitaleingänge. (M8, 3-polig, Buchse)
3	Aussparung für Etikett	Aussparung zum Einsetzen eines Etiketts
4	Verbindungsstück	Verbindungsstück zum Anschluss der benachbarten Einheit, Befestigung mit beigefügten Schrauben
5	Anschluss für das Gerät (Stecker)	Übermittelt Signale und Stromversorgung zum benachbarten Gerät.

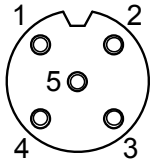
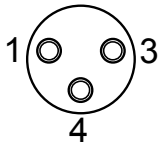
- EX600-DX*D



Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Status-LED	Zeigt den Gerätestatus an. (Zu weiteren Details siehe den Abschnitt „Fehleranzeige“.)
2	Anschluss (Eingang)	Anschluss für Digitaleingänge. (M12, 5-polig, Buchse: SPEEDCON)
3	Aussparung für Etikett	Aussparung zum Einsetzen eines Etiketts
4	Verbindungsstück	Verbindungsstück zum Anschluss der benachbarten Einheit, Befestigung mit beigefügten Schrauben
5	Anschluss für das Gerät (Stecker)	Übermittelt Signale und Stromversorgung zum benachbarten Gerät.

Montage und Installation

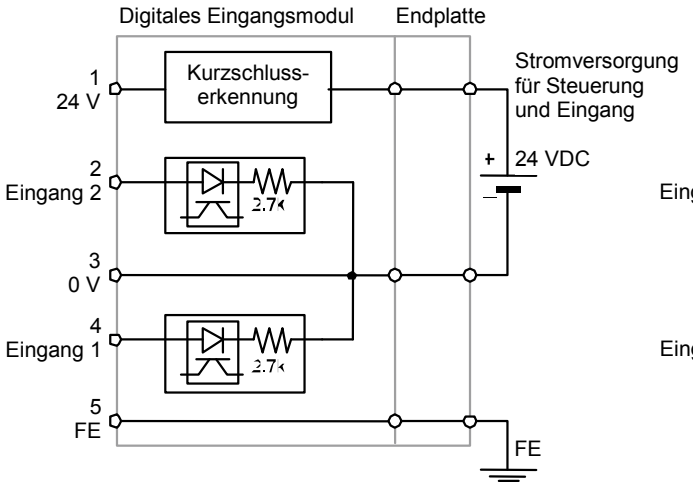
- **Stiftbelegungen**

Stift-Nr.	▪ Signalbezeichnung	EX600-DX*B/EX600-DX*D	EX600-DX*C*
1	24 V (für Steuerung/Eingang)		
2	Eingang 2		
3	0 V (für Steuerung/Eingang)		
4	Eingang 1		
5	Betriebserde		

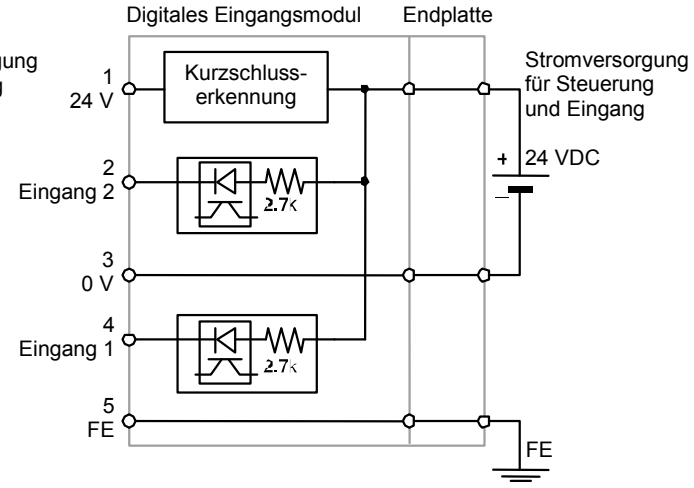
Hinweis: Eingabegerät mit M12-Anschluss (4-polig) kann auch an M12-Anschluss (5-polig) angeschlossen werden.

- **Schaltpläne**

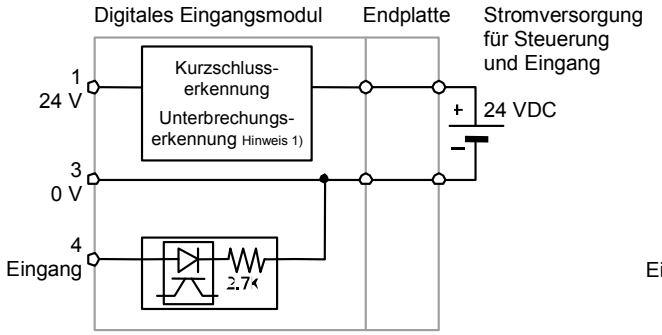
- **EX600-DXPB/ EX600-DXPD**



- **EX600-DXNB/ EX600-DXND**

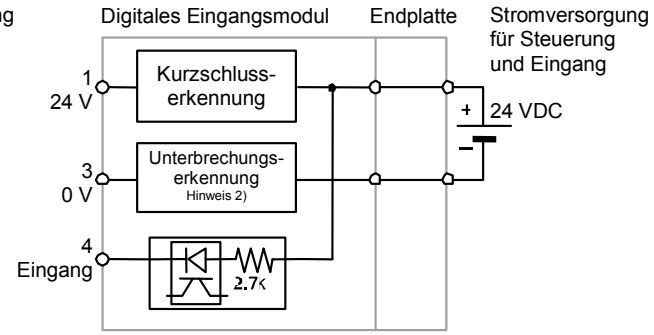


▪ **EX600-DXPC***



Hinweis 1): Gilt nur für EX600-DXPC1.

▪ **EX600-DXNC***



Hinweis 2): Gilt nur für EX600-DXNC1.

▪

Hinweis

- Auf alle unbenutzten Anschlussstücke muss eine Dichtungskappe aufgesetzt werden.
- Wenn die Dichtungskappen korrekt verwendet werden, verfügt die Einheit über einen IP67-Schutz.

▪ **Handhabung**

▪ **Beachten Sie bei Verwendung der Funktion zur Unterbrechungserkennung folgende Punkte:**

- Die Unterbrechungserkennung kann nur mit einem Handheld-Terminal durchgeführt werden. Die Einstellung kann nicht mit einer SPS erfolgen.
- Bei Verwendung eines Zweidrahtsensors, wie etwa eines Kontaktsensors, wird im OFF-Status ein Leckstrom von max. 0,5 mA nicht erkannt. In diesem Fall muss ein Sensor mit einem Leckstrom von min. 0,5 mA (im OFF-Status) verwendet werden.
- Wird ein Dreidrahtsensor mit einer Stromaufnahme von max. 0,5 mA verwendet, wird eine Stromkreisunterbrechung u. U. nicht erkannt.

Fehleranzeige

Die Status-LED zeigt die Stromversorgung und den Betriebsstatus an. Diese können wie folgt überprüft werden:

LED	Status	Beschreibung
○	Aus	Stromversorgung für Steuerung und Eingang ist ausgeschaltet oder Eingabegerät ist ausgeschaltet.
●	Grünes Licht an	Eingabegerät ist eingeschaltet.
✳	Rot blinkend	Einer der folgenden Zustände: ▪ Eingabegerät-EIN/AUS-Zähler hat den eingestellten Wert überschritten. ▪ Eingabegerät nicht angeschlossen (nur für Unterbrechungserkennungstyp).
✳	alle LEDs blinken abwechselnd rot/grün	Komponentenfehler im Digitaleingangsgerät. Verwenden Sie das Produkt nicht mehr und wenden Sie sie sich an SMC.
0 ● ● 1	Rotes Licht an (beide benachbarten LEDs an)	Ohne Unterbrechungserkennung ▪ Kurzschluss in Stromversorgung entweder von Eingang „0“oder „1“. ▪ Prüfen Sie, welcher Eingang den Kurzschluss verursacht hat.
0 ● ○ 1	Rotes Licht an (nur eine LED an)	Mit Unterbrechungserkennung Kurzschluss in Stromversorgung von Eingang „0“.

Spezifikationen

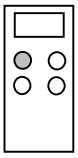
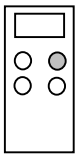
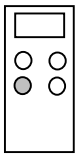
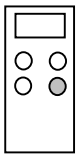
Modell			EX600-DXPB	EX600-DXNB	EX600-DXPC□	EX600-DXNC□	EX600-DXPD	EX600-DXND
▪ Eingabe	Eingabeart		PNP	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN
	Eingabeanschlüsse		M12-Stecker (5 Pin) Anm.1		M8-Stecker (3 Pin)		M12-Stecker (5 Pin) Anm.1	
	Eingabekanäle		8 Kanäle (2 Kanäle/Anschluss)		8 Kanäle (1 Kanal/Anschluss)		16 Kanäle (2 Kanäle/Anschluss)	
	Sensor-Versorgungs-spannung		24 VDC (durch Stromversorgung für Steuerung und Eingabe)					
	Maximale Sensor-Versorgungs-spannung		0,5 A/Anschluss 2 A/Einheit		0,25 A/Anschluss 2 A/Einheit		0,5 A/Anschluss 2 A/Einheit	
	Schutz		Kurzschluss					
	Eingabewiderstand		2,7 kΩ					
	Nenneingangsstrom		max. 9 mA					
	EIN-Spannung/ EIN-Strom		min. 17 V / min. 5 mA (bei NPN-Eingabe zwischen dem Pin für den Eingabeanschluss und der Sensor-Versorgungsspannung von +24 V) (bei PNP-Eingabe zwischen dem Pin für den Eingabeanschluss und der Sensor-Versorgungsspannung von 0 V)					
	AUS-Spannung/ AUS-Strom		max. 5 V / max. 1 mA (bei NPN-Eingabe zwischen dem Pin für den Eingabeanschluss und der Sensor-Versorgungsspannung von +24 V) (Bei PNP-Eingabe zwischen dem Pin für den Eingabeanschluss und der Sensor-Versorgungsspannung von 0 V)					
	Unterbre-chungser-fassung Anm.2	2 Kabel	–		0,5 mA/Punkt Anm.2		–	
		3 Kabel	–		0,5 mA/Anschluss Anm.2		–	
▪ Stromverbrauch			max. 50 mA		max. 55 mA		max. 70 mA	
Anzeige			grüne LED an (Eingabe ist AN) rote LED an (Bei Kurzschlusserfassung an der Sensor-Stromversorgung) rote LED blinkt (AN/AUS Zähler überschritten/ Unterbrechung erfasst Anm.2)					
Umgebung	▪ Schutzart		IP67 (Mehrwege-Bauweise)					
	Betriebstemperatur-bereich		-10 bis 50°C					
	Betriebsbereich Luftfeuchtigkeit		35 bis 85% RL (keine Kondensation)					
	Spannungsfestigkeit		500 VAC für 1 Minute zwischen den externen Terminals und FE					
	Isolationswiderstand		500 VDC, min. 10 MΩ zwischen den externen Terminals und FE					
	Vibrationsfestigkeit		10 – 57 Hz mit konstanter Amplitude von 0,75 mm p-p 57 – 150 Hz mit konstanter Amplitude von 49 m/s² für zwei Stunden in jeder Richtung der X-, Y- und Z-Achse (während der Stromunterbrechung)					
	Stoßfestigkeit		147 m/s^2 3 Mal in jeder Richtung der X-, Y- und Z-Achse (während der Stromunterbrechung)					
▪ Standard			CE-Markierung, UL-Anerkennung (CSA)					
Gewicht			300 g		275 g		340 g	

Anm.1: M12-Anschluss (4 polig) kann angeschlossen werden.
Anm. 2: Gilt nur für Einheit mit Unterbrechungserfassung.

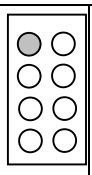
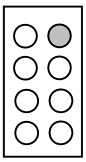
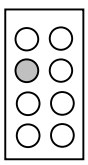
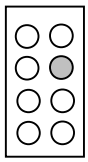
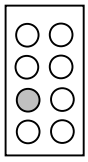
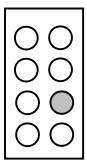
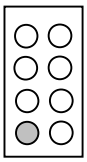
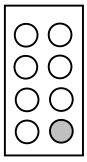
- **Digitale Eingangsdaten**

  Die Tabelle zeigt die Beziehung zwischen der Anschlussposition und der Eingangsdatenzuweisung.

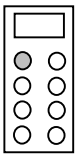
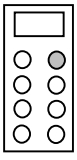
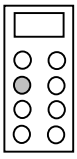
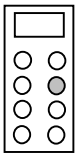
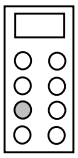
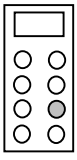
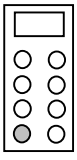
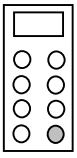
  - **Tabelle für Eingangssignal (EX600-DX*B)**

Anschluss-position					
Anschluss Nr.		0	1	2	3
Eingangs-signal	Stift 2	Bit 1	Bit 3	Bit 5	Bit 7
	Stift 4	Bit 0	Bit 2	Bit 4	Bit 6

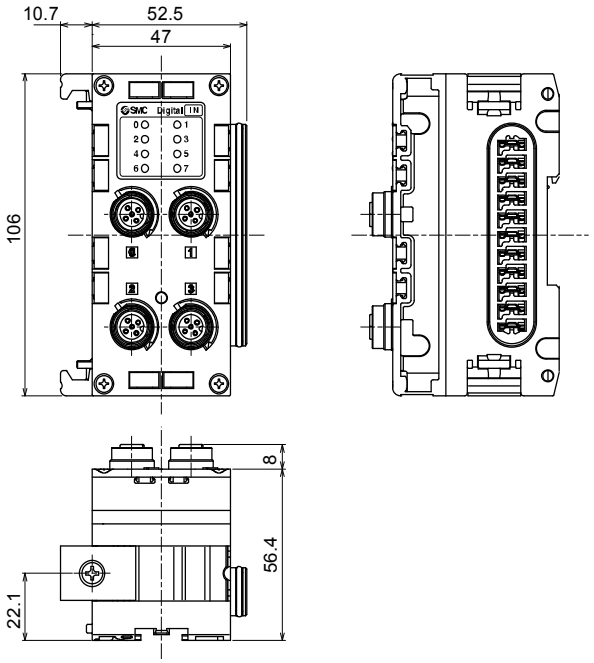
  - **Tabelle für Eingangssignal (EX600-DX*D)**

Anschluss-position									
Anschluss Nr.		0	1	2	3	4	5	6	7
Eingangs-signal	Stift 2	Bit 1	Bit 3	Bit 5	Bit 7	Bit 9	Bit 11	Bit 13	Bit 15
	Stift 4	Bit 0	Bit 2	Bit 4	Bit 6	Bit 8	Bit 10	Bit 12	Bit 14

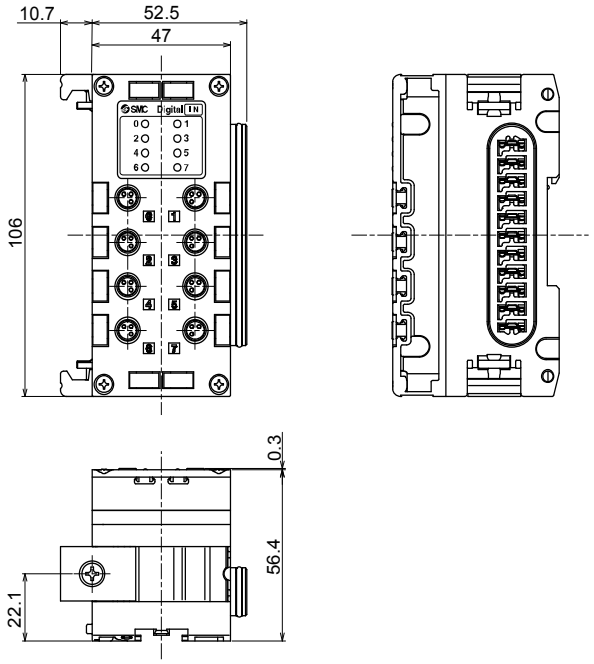
  - **Tabelle für Eingangssignal (EX600-DX*C)**

Anschluss-position									
Anschluss Nr.		0	1	2	3	4	5	6	7
▪ Eingangs-signal	Stift 4	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7

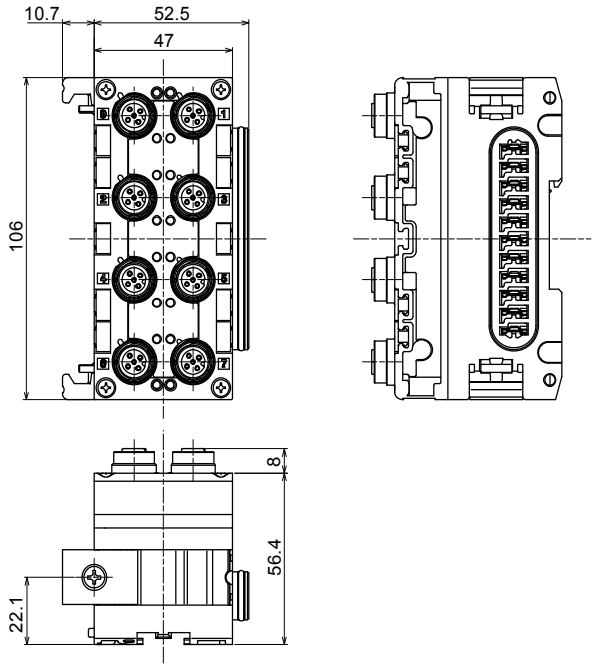
- **Außenabmessungen**
  - **EX600-DX*B**



  - **EX600-DX*C***



- **EX600-DX*D**



Digitales Ausgangsmodul

Bestellanleitung

EX600 – DY □ □

Digitalausgang

Ausgangsspezifikation

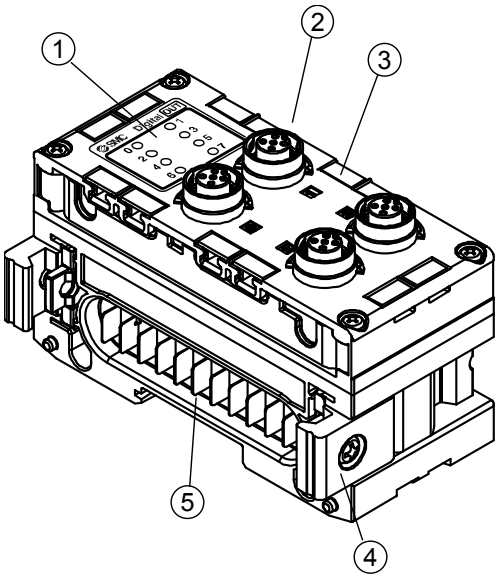
Symbol	Beschreibung
P	PNP
N	NPN

Anschluss und Anzahl der Kanäle

Symbol	Anschluss	Ausgangskanäle
B	4 x M12 (5-polig)	8 Kanäle

Hinweis: Ausgabegerät mit M12-Anschluss (4-polig) kann auch an M12-Anschluss (5-polig) angeschlossen werden.

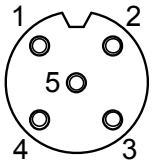
Bezeichnung und Funktion der Teile



Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Status-LED	Zeigt den Gerätestatus an. (Zu weiteren Details siehe den Abschnitt „Fehleranzeige“.)
2	Anschluss (Eingang)	Anschluss für Digitalausgänge. (M12, 5-polig, Buchse: SPEEDCON)
3	Aussparung für Etikett	Aussparung zum Einsetzen eines Etiketts
4	Verbindungs-stück	Verbindungsstück zum Anschluss der benachbarten Einheit, Befestigung mit beigefügten Schrauben
5	Anschluss für das Gerät (Stecker)	Übermittelt Signale und Stromversorgung zum benachbarten Gerät.

Montage und Installation

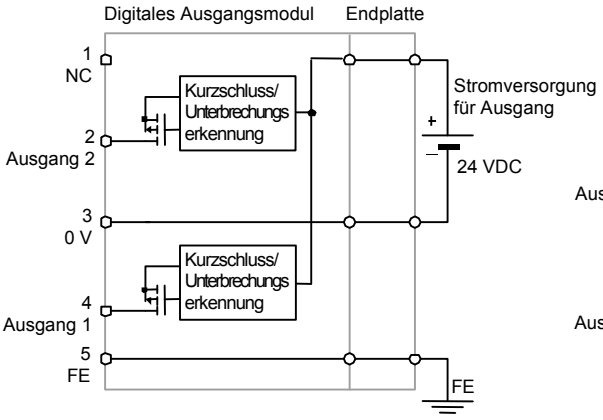
- **Stiftbelegungen**

Stift-Nr.	Signalbezeichnung		▪ Konfiguration
	EX600-DYPB	EX600-DYNB	
1	NC	24 V (für Ausgang)	
2	Ausgang 2	Ausgang 2	
3	0 V (für Ausgang)	NC	
4	Ausgang 1	Ausgang 1	
5	Betriebserde	Betriebserde	

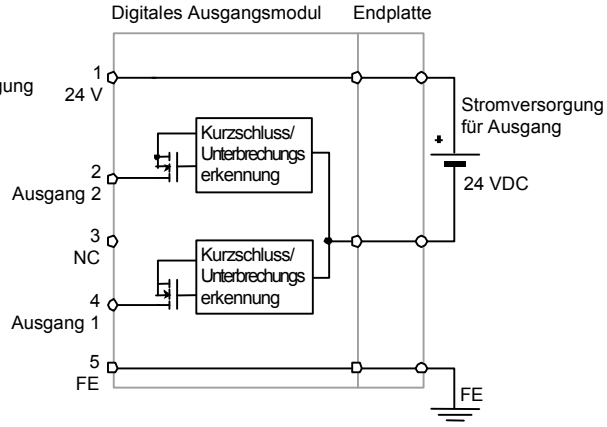
Hinweis: Ausgabegerät mit M12-Anschluss (4-polig) kann auch an M12-Anschluss (5-polig) angeschlossen werden.

- **Schaltplan**

▪ **EX600-DYPB**



▪ **EX600-DYNB**



Hinweis

- Setzen Sie auf alle unbenutzten Anschlüsse eine Kappe auf.
- Wenn die Kappe korrekt aufgesetzt wird, besitzt das Gerät IP67-Schutz.

- **Handhabung**
  - **Beachten Sie bei Verwendung der Funktion zur Unterbrechungserkennung folgende Punkte:**

  Die Unterbrechungserkennung kann nur mit einem Handheld-Terminal durchgeführt werden. Die Einstellung kann nicht mit einer SPS erfolgen.
  Mit dieser Funktion wird eine Stromkreisunterbrechung erkannt, Eine Stromkreisunterbrechung kann erkannt werden, wenn der Ausgang eingeschaltet wird.

Fehleranzeige

Die Status-LED zeigt den Stromaufnahme- und Betriebsstatus an. Diese können folgendermaßen überprüft werden:

LED	Status	Beschreibung
○	AUS	Stromzufuhr für Steuerung und Eingabe ist auf AUS geschaltet, oder das Ausgabegerät ist AUS.
	grünes Licht AN	Ausgabeeinheit ist AN.
	rotes Licht AN	Kurzschluss an Ausgabe
	rot blinkend	Folgende Möglichkeiten: ▪ Der Kontakte-Zähler der Ausgabeeinheit hat den eingestellten Wert überschritten. ▪ Ausgabegerät ist nicht angeschlossen.
	alle LEDs blinken abwechselnd rot/grün	Bauteilfehler innerhalb des Geräts mit Digitalausgabe Stellen Sie den Betrieb des Produkts ein und wenden Sie sich an SMC.

Spezifikationen

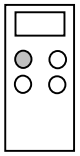
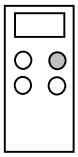
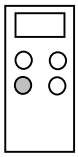
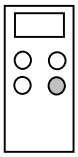
Modell		EX600-DYPB	EX600-DYNB
Ausgabe	▪ Bauweise Ausgabe	PNP	NPN
	Ausgabestecker	M12-Stecker (5 polig) Anm.1	
	Ausgabekanal	8 Kanäle (2 Kanäle/Anschluss)	
	Nennlastspannung	24 VDC (durch Stromversorgung für Ausgabe)	
	Max. Laststrom	0,5 A/1 Kanal 2 A/Einheit	
	Schutz	Kurzschluss	
▪ Stromverbrauch		max. 50 mA	
Anzeige		grüne LED an (wenn Ausgabe AN), rote LED an (Kurzschluss an Ladung) rote LED blinkt (AN/AUS-Zähler überschritten oder Unterbrechung erfasst)	
Umgebung	▪ Schutzart	(IP67) (Mehrwege-Bauweise)	
	Betriebstemperatur-bereich	-10 bis 50°C	
	Betriebsbereich Luftfeuchtigkeit	35 bis 85% RL (keine Kondensation)	
	Spannungsfestigkeit	500 VAC für 1 Minute zwischen den externen Terminals und FE	
	Isolationswiderstand	500 VDC, min. 10 MΩ zwischen den externen Terminals und FE	
	Vibrationsfestigkeit	10 – 57 Hz mit konstanter Amplitude von 0,75 mm p-p 57 – 150 Hz mit konstanter Amplitude von 49 m/s² für zwei Stunden in jeder Richtung der X-, Y- und Z-Achse (während der Stromunterbrechung)	
	Stoßfestigkeit	147 m/s^2 3 Mal in jeder Richtung der X-, Y- und Z-Achse (während der Stromunterbrechung)	
▪ Standard		CE-Markierung, UL-Anerkennung (CSA)	
▪ Gewicht		300 g	

Anm.1: M12-Anschluss (4 polig) kann angeschlossen werden.

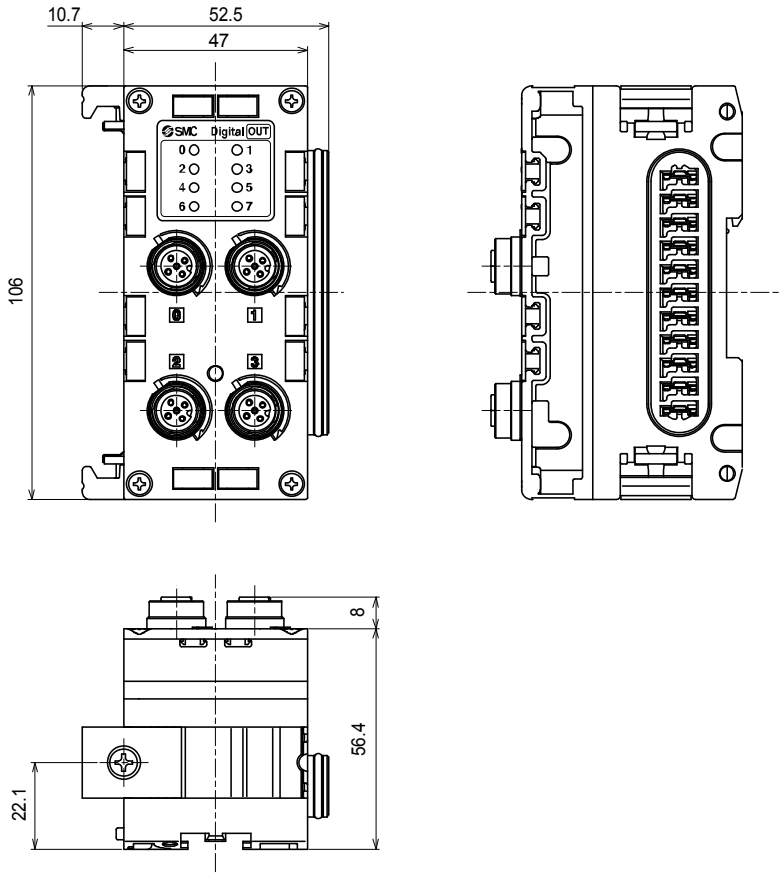
- **Digitale Ausgangsdaten**

  Die Tabelle zeigt die Beziehung zwischen der Anschlussposition und der Ausgangsdatenzuweisung.

- **Tabelle für Ausgangssignal (EX600-DY*B)**

Anschluss-position					
Anschluss Nr.		0	1	2	3
Ausgangs-signal	Stift 2	Bit 1	Bit 3	Bit 5	Bit 7
	Stift 4	Bit 0	Bit 2	Bit 4	Bit 6

- **Außenabmessungen**



Analoges Eingangsmodul

Bestellanleitung

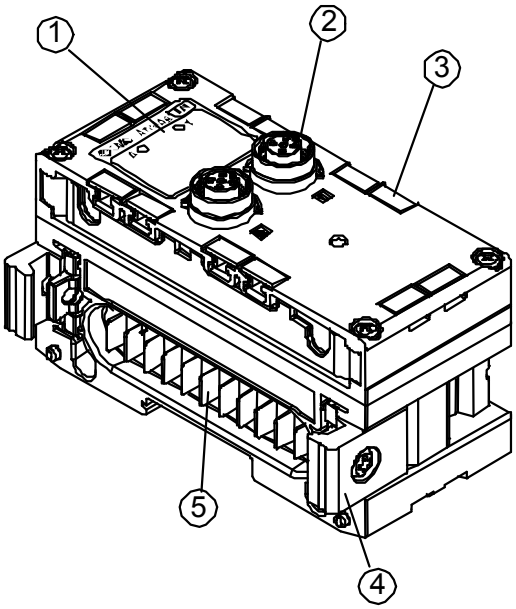
EX600 – AX □

Analogeingang

Anschluss und Eingangskanal

Symbol	Anschluss	Eingangskanäle
A	2 x M12 (5-polig)	2 Kanäle

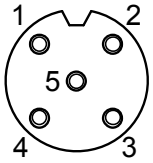
Bezeichnung und Funktion der Teile



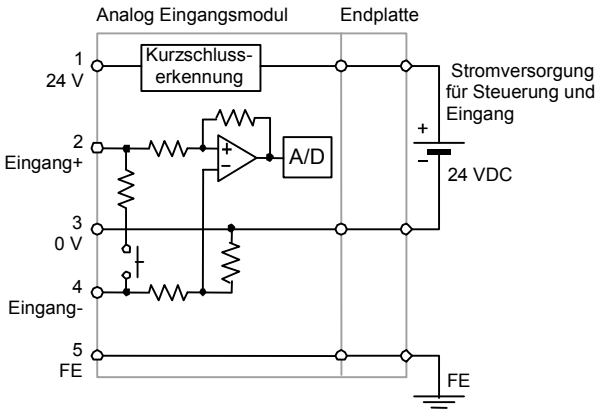
Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Status-LED	Zeigt den Gerätestatus an. (Zu weiteren Details siehe den Abschnitt „Fehleranzeige“).
2	Anschluss (Eingang)	Anschluss für Analogeingänge. (M12, 5-polig, Buchse: SPEEDCON)
3	Aussparung für Etikett	Aussparung zum Einsetzen eines Etiketts
4	Verbindungs-stück	Verbindungsstück zum Anschluss der benachbarten Einheit, Befestigung mit beigefügten Schrauben
5	Anschluss für das Gerät (Stecker)	Übermittelt Signale und Stromversorgung zum benachbarten Gerät.

Montage und Installation

▪ **Stiftbelegungen**

Stift -Nr.	Signalbezeichnung	Konfiguration
1	24 V (für Steuerung/Eingang)	
2	Eingang+	
3	0 V (für Steuerung/Eingang)	
4	Eingang -	
5	Betriebserde	

▪ **Schaltplan**



Hinweis

- Setzen Sie auf alle unbenutzten Anschlüsse eine Kappe auf.
- Wenn die Kappe korrekt aufgesetzt wird, besitzt das Gerät IP67-Schutz.

Eingangsimpedanz

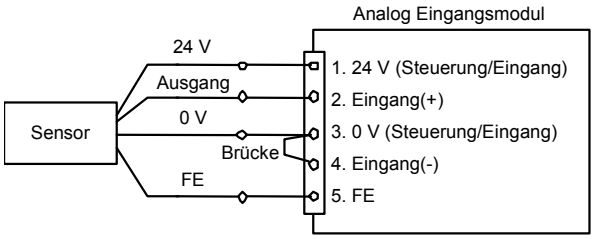
- Spannungseingangstyp: 100 kΩ
- Stromeingangstyp: 50 Ω

- **Handhabung**
  - **Beachten Sie bei der Verdrahtung des Analogeingangsgeräts und des Sensors folgende Punkte:**

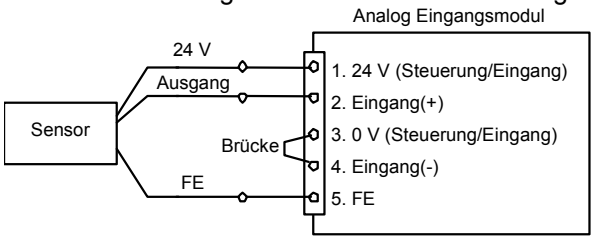
    Das Analogeingangsgerät EX600 arbeitet mit einem differenziellen Eingang, daher wird Stift Nr. 4 (Eingang–) zur Referenz und Stift Nr. 2 (Eingang+) transportiert die Signaldaten.

    Das bedeutet, dass das Eingangssignal, wenn Stift Nr. 4 nicht angeschlossen ist, nicht korrekt eingegeben werden kann.

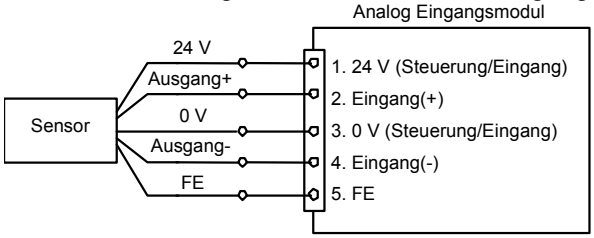
    Verbinden Sie Stift Nr.3 und Stift Nr.4 extern, wenn kein differenzieller Ausgangssensor verwendet wird.
- **Sensor und Verdrahtung**
  - Analogeingangssignal auf Masse bezogen



  - Verwendung eines Zweidraht-Stromausgangssensors



  - Verwendung eines differenziellen Ausgangssensors



Fehleranzeige

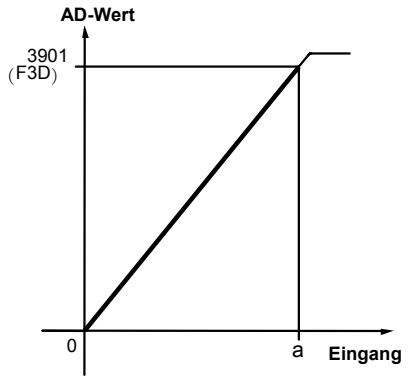
Die Status-LED zeigt die Stromversorgung und den Betriebsstatus an. Diese können wie folgt überprüft werden:

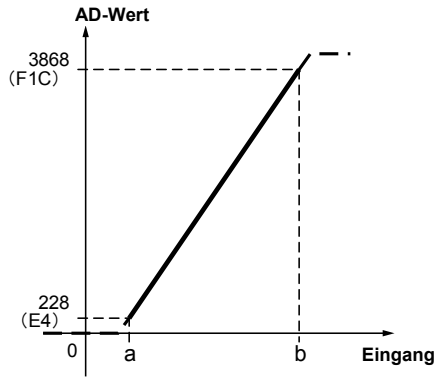
LED	Status	Beschreibung
○	Aus	Stromversorgung für Steuerung und Eingang ist ausgeschaltet.
●	grünes Licht an	Normaler Betrieb
●	rotes Licht an	Stromversorgung für Eingabegerät ist kurzgeschlossen.
✳	rot blinkend	Oberer oder unterer Grenzwert erkannt für: ▪ Bereich ▪ Messwert (Benutzereinstellung)
✳	▪ alle LEDs blinken abwechselnd rot/grün	Komponentenfehler im Analogeingangsgerät. Verwenden Sie das Produkt nicht mehr und wenden Sie sie sich an SMC.

Spezifikationen

Modell			EX600-AXA	
Eingang	Eingangstyp		Spannungseingang	Stromeingang
	Eingangsanschluss		M12-Buchse (5-polig)	
	Eingangskanäle		2 Kanäle (1 Kanal/Anschluss)	
	Sensor-Versorgungsspannung		24 V DC (über Stromversorgung für Steuerung und Eingang)	
	Max. Sensor-Versorgungsspannung		0,5 A/Kanal	
	Schutz		Kurzschlussschutz	
	Eingangs-signalbereich	12 Bit Auflösung	0-10 V 1-5 V 0-5 V	0-20 mA 4-20 mA
		16 Bit Auflösung	-10 bis +10 V (Voreinstellung) -5 bis +5 V	-20 bis +20 mA
	Max. Eingangssignal		±15 V	±40 mA
	Eingangsimpedanz		100 kΩ	50 Ω
	Linearität		Max. ±0,05 %FS	
	Wiederholpräzision		Max. ±0,15 %FS	
	Absolute Präzision		Max. ±0,5 %FS	Max. ±0,6 %FS
Stromaufnahme			Max. 70 mA	
Anzeige			Grüne LED an (wenn Eingang eingeschaltet) Rote LED an (Kurzschluss in Sensor-Stromversorgung) Rote LED blinkt (Analogeingang überschreitet Messbereich oder benutzereingestellten Bereich)	
Umgebungsbedingungen	Gehäuse		IP67 (Verteilerbaugruppe)	
	Betriebstemperaturbereich		-10 bis 50 °C	
	Betriebsluftfeuchtigkeitsbereich		35 bis 85 % RH (keine Taukondensation)	
	Spannungsfestigkeit		500 V AC für 1 Minute zwischen externen Terminals und Betriebserde	
	Isolationswiderstand		500 V DC, min. 10 MÙ zwischen externen Terminals und Betriebserde	
	Vibrationsfestigkeit		10-57 Hz bei konstanter Amplitude von 0,75 mm p-p 57–150 Hz bei konstanter Beschleunigung von 49 m/s^2 für 2 Stunden in jede Richtung X, Y und Z (bei Aberregung)	
	Stoßfestigkeit		147 m/s^2, 3 Mal in jede Richtung X, Y und Z (bei Aberregung)	
Standard			CE-Kennzeichnung, UL-Anerkennung (CSA)	
Gewicht			290 g	

- **Analoge Eigenschaften**
  - **Datenformat: binär mit Versatz**





Eingangssignalbereich	a
0-10 V	10 V
0-5 V	5 V
0-20 mA	20 mA

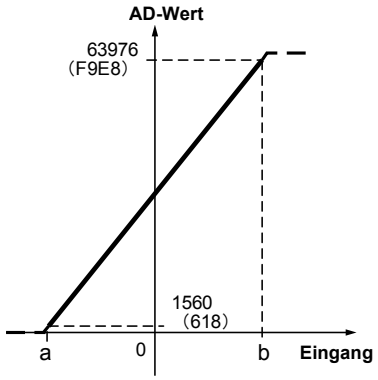
Eingangssignalbereich	a	b
1-5 V	1 V	5 V
4-20 mA	4 mA	20 mA

- Für die AD-Werte gilt:
  Die beiden AD-Werte in obiger Kennlinie sind wie folgt zu sehen:
  3901: AD-Wert [Dezimalwert]
  (F3D): Datenformat: binär mit Versatz [Hexadezimalwert]

- Datenformat

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	MSB				AD-Wert						LSB	

AD-Wert		0-10 V	1-5 V	0-5 V	0-20 mA	4-20 mA
Hexadezimal	Dezimal	Spannung [V]			Strom [mA]	
0FFF	4095	10.5	5.25	5.25	21	21
0F3D	3901	10	-	5	20	-
0F1C	3868	-	5	-	-	20
0800	2048	5.25	3	2.625	10.5	12
00E4	228	-	1	-	-	4
0000	0	0	0.75	0	0	3



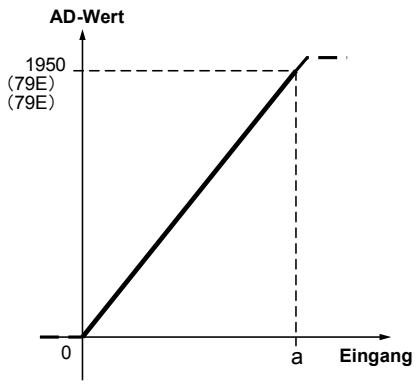
Eingangssignalbereich	a	b
-10 bis +10 V	-10 V	10 V
-5 bis +5 V	-5 V	5 V
-20 bis +20 mA	-20 mA	20 mA

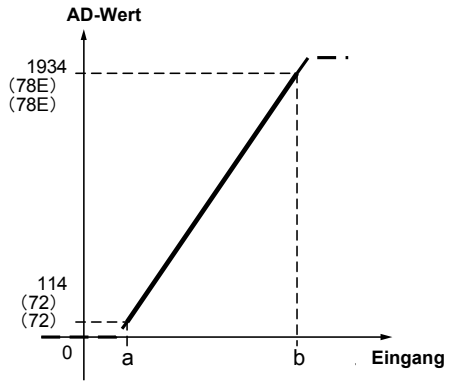
- Datenformat

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB							AD-Wert								LSB

AD-Wert		-10 bis +10 V	-5 bis +5 V	-20 bis +20 mA
Hexadezimal	Dezimal	Spannung [V]		Strom [mA]
FFFF	65535	10.5	5.25	21
F9E8	63976	10	5	20
BCF4	48372	5	2.5	10
8000	32768	0	0	0
430C	17164	-5	-2.5	-10
0618	1560	-10	-5	-20
0000	0	-10.5	-5.25	-21

- **Datenformate: binär mit Vorzeichen und Zweierkomplement**





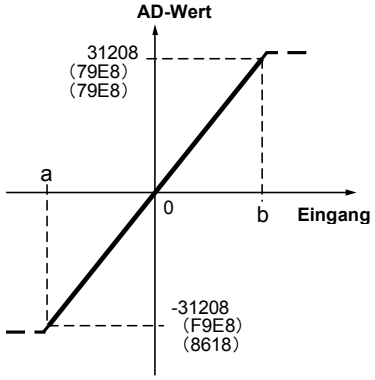
Eingangssignalbereich	a
▪ 0 bis 10 V	10 V
0 bis 5 V	5 V
0 bis 20 mA	20 mA

Eingangssignalbereich	a	b
1 bis 5 V	1 V	5 V
4 bis 20 mA	4 mA	20 mA

- AD-Wert
  Der AD-Wert ist unter den Diagrammen erläutert.
  -31208: AD-Wert [Dezimalwert]
  (F9E8): Vorzeichen und Betrag [Hexadezimalwert]
  (8618): Zweierkomplemente [Hexadezimalwert]
- Datenformat

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	MSB	AD-Wert								LSB	

AD-Wert		0-10 V	1-5 V	0-5 V	0-20 mA	4-20 mA
Hexadezimal	Dezimal	Spannung [V]			Strom [mA]	
07FF	2047	10.5	5.25	5.25	21	21
079E	1950	10	-	5	20	-
078E	1934	-	5	-	-	20
0400	1024	5.25	3	2.625	10.5	12
0072	114	-	1	-	-	4
0000	0	0	0.75	0	0	3



Eingangssignalbereich	a	b
▪ -10 bis +10 V	-10 V	10 V
-5 bis +5 V	-5 V	5 V
-20 bis +20 mA	-20 mA	20 mA

- **Datenformat**

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Sign	MSB							AD-Wert							LSB

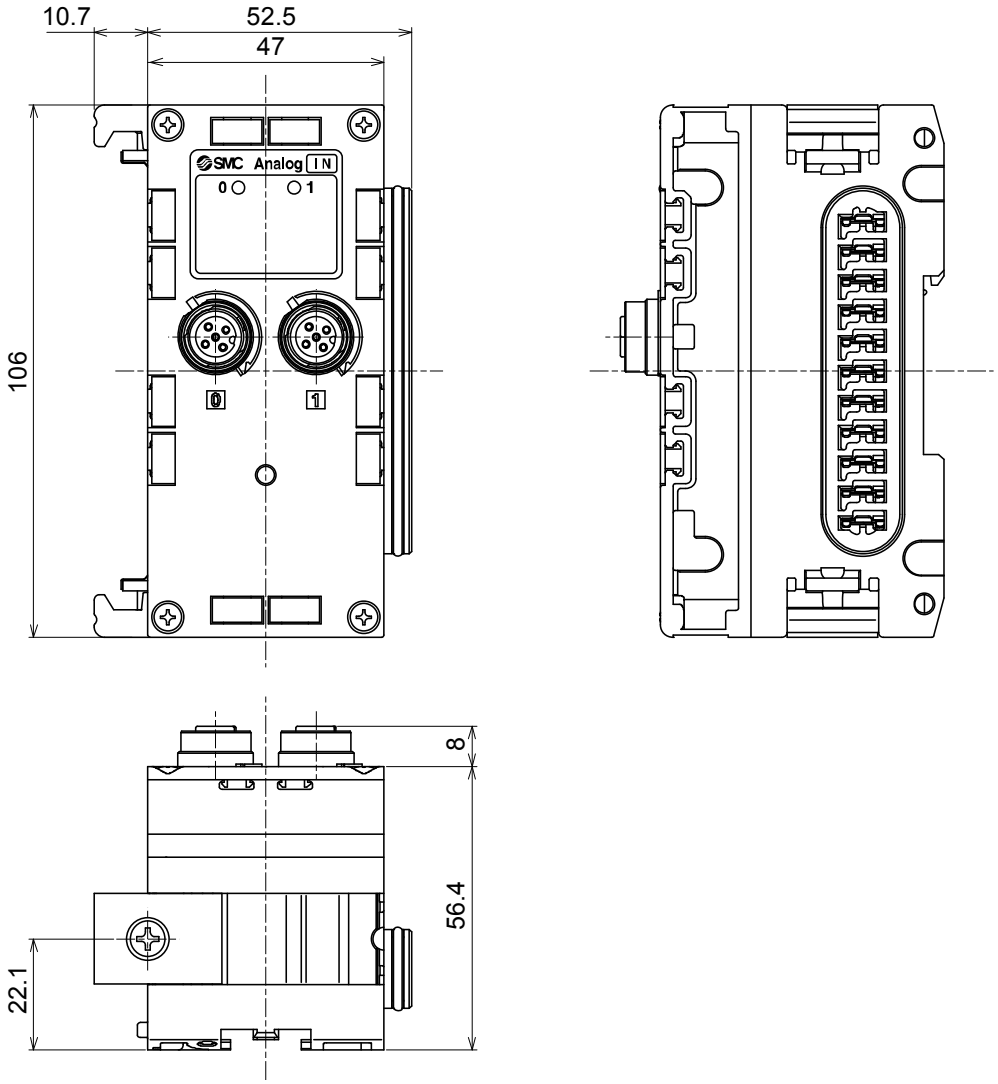
- **Vorzeichenbehaftetes Binärdatenformat (Signed Binary)**

AD-Wert		-10 bis +10 V	-5 bis +5 V	-20 bis +20 mA
Hexadezimal	Dezimal	Spannung [V]		Strom [mA]
7FFF	32767	10,5*	5,25	21
79E8	31208	10	5	20
3CF4	15604	5	2,5	10
0000	0	0	0	0
BCF4	-15604	-5	-2,5	-10
F9E8	-31208	-10	-5	-20
FFFF	-32767	-10,5	-5,25	-21

- **2-Komplement-Datenformat (2's complements)**

AD-Wert		-10 bis +10 V	-5 bis +5 V	-20 bis +20 mA
Hexadezimal	Dezimal	Spannung [V]		Strom [mA]
7FFF	32767	10,5	5,25	21
79E8	31208	10	5	20
3CF4	15604	5	2,5	10
0000	0	0	0	0
C30C	-15604	-5	-2,5	-10
8618	-31208	-10	-5	-20
8000	-32767	-10,5	-5,25	-21

▪ **Außenabmessungen**



Endplatte

Bestellanleitung

EX600 – ED □ – □

Endplatte auf D-Seite

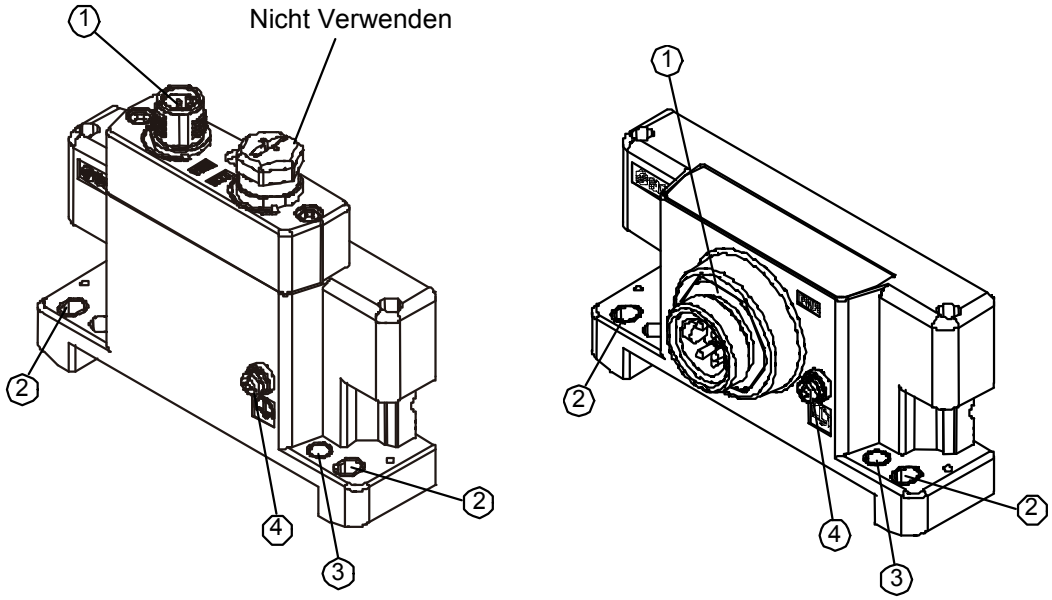
Anschluss

Symbol	Anschluss
2	M12 (5-polig)
3	7/8“-Anschluss

Montagemethode

Symbol	Montagemethode
Ohne	ohne DIN-Schienenmontageplatte
2	mit DIN-Schienenmontageplatte

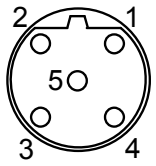
Bezeichnung und Funktion der Teile



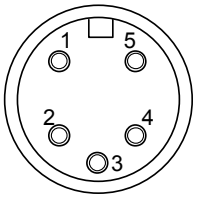
Nr.	Bezeichnung	▪ Beschreibung
1	Netzanschluss	Anschluss für die Stromversorgung
2	Loch für Direktmontage	Löcher für die direkte Montage
3	Loch für DIN-Schiene	Löcher zur Befestigung der DIN-Schiene
4	Betriebserdeanschluss	Anschluss für die Betriebserde

Montage und Installation

- **Stiftbelegung**
  - EX600-ED2

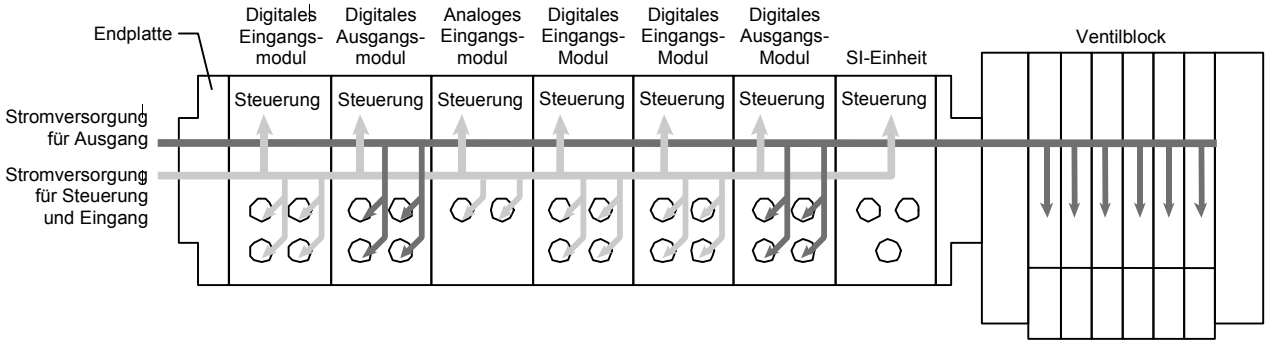
Stift-Nr.	Signalbezeichnung	▪ Konfiguration
1	24 V (für Ausgang)	
2	0 V (für Ausgang)	
3	24 V (für Steuerung/Eingang)	
4	0 V (für Steuerung/Eingang)	
5	FE	

  - EX600-ED3

Stift-Nr.	Signalbezeichnung	▪ Konfiguration
1	0 V (für Ausgang)	
2	0 V (für Steuerung/Eingang)	
3	FE	
4	24 V (für Steuerung/Eingang)	
5	24 V (für Ausgang)	

- **Die Stromversorgungen**

  Dieses Produkt verfügt über zwei wie folgt aufgeteilte Stromversorgungen:
  - Stromversorgung für Steuerung und Eingang: versorgt jedes Steuergerät und jedes an den Geräten mit Digital- und Analoganschlüssen angeschlossenes Gerät mit Strom.
  - Ausgangs-Stromversorgung: versorgt die an den Geräten mit Digitalausgängen angeschlossenen Geräte sowie den Magnetventil-Verteiler mit Strom.

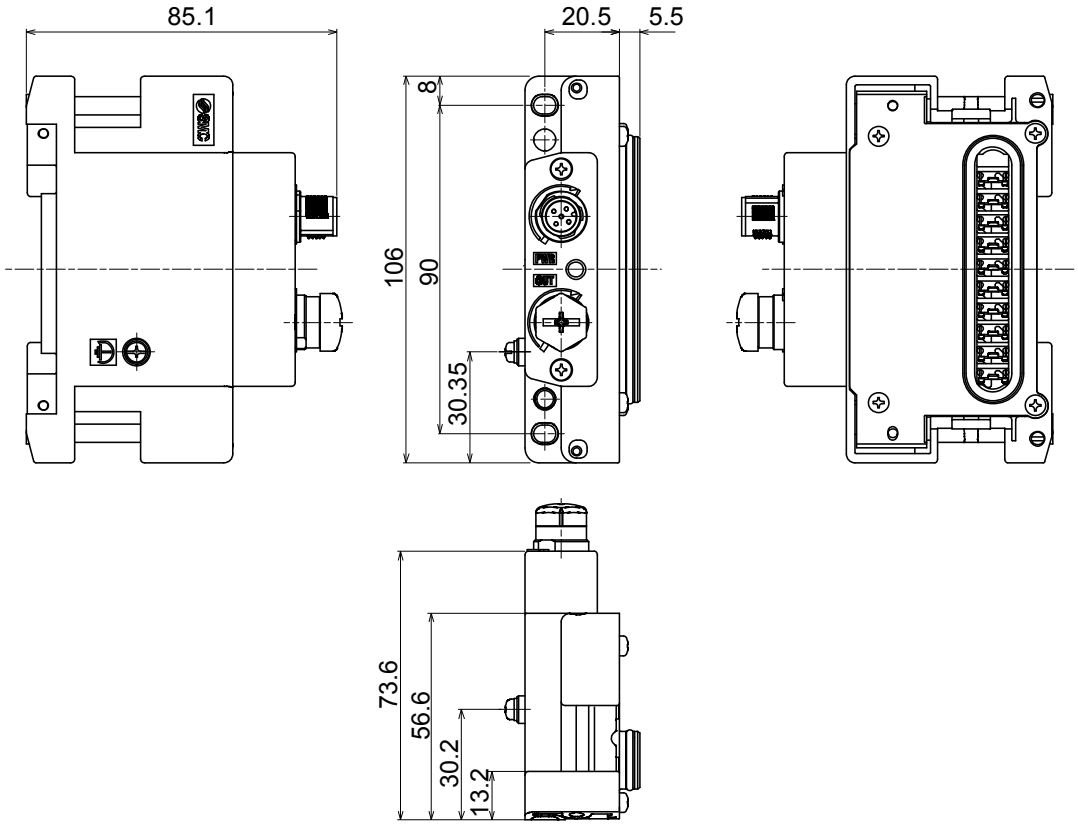


Spezifikationen

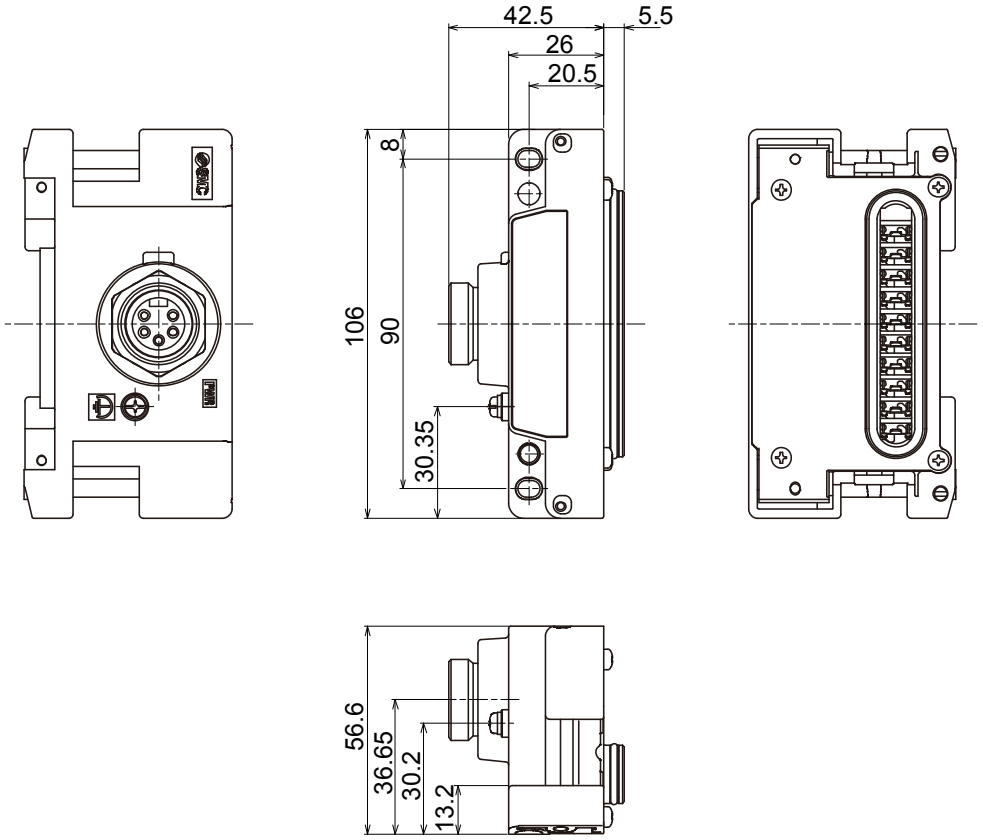
Modell		EX600-ED2	EX600-ED3
Eingang	Netzanschluss	▪ M12-Stecker (5-polig)	7/8“-Stecker (5-polig)
	Stromversorgung für Steuerung und Eingang	24 V DC ±10 % Max. 2 A	24 V DC ±10 % Max. 8 A
	Ausgangs-Stromversorgung	24 V DC +10/-5 % Max. 2 A	24 V DC +10/-5 % Max. 8 A
Umgebungsbedingungen	Gehäuse	IP67 (Verteilerbaugruppe)	
	Betriebstemperatur-bereich	-10 bis 50 °C	
	Betriebsluftfeuchtig-keitsbereich	35 bis 85 % RH (keine Taukondensation)	
	Spannungsfestigkeit	500 V AC für 1 Minute zwischen externen Terminals und Betriebserde	
	Isolationswiderstand	500 V DC, min. 10 MΩ zwischen externen Terminals und Betriebserde	
	Vibrationsfestigkeit	10-57 Hz bei konstanter Amplitude von 0,75 mm p-p 57–150 Hz bei konstanter Beschleunigung von 49 m/s^2 für 2 Stunden in jede Richtung X, Y und Z (bei Aberregung)	
	Stoßfestigkeit	147 m/s^2, 3 Mal in jede Richtung X, Y und Z (bei Aberregung)	
▪ Standard		CE-Kennzeichnung, UL-Anerkennung (CSA)	
Gewicht		170 g	175 g

▪ **Außenabmessungen**

▪ EX600-ED2



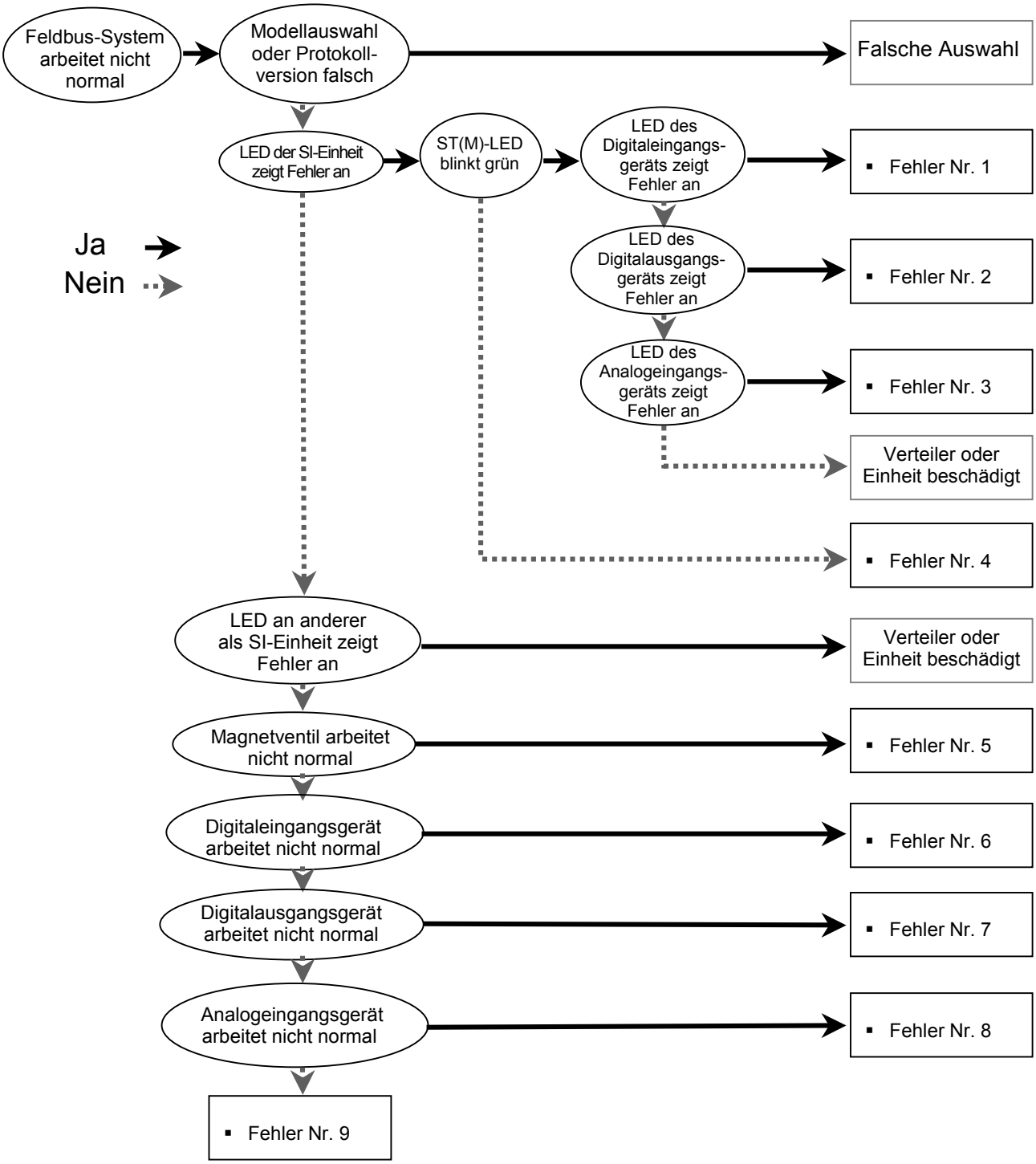
- EX600-ED3



Fehlerbehebung

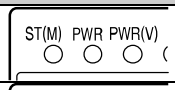
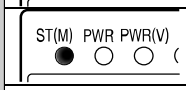
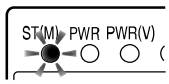
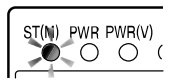
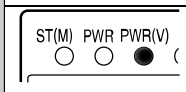
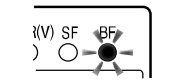
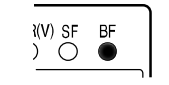
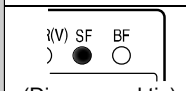
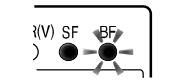
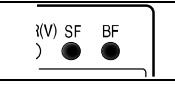
Ziehen Sie bei Auftreten eines Fehlers am Feldbus-System das nachstehende Flussdiagramm zu Rate.

- Der Fehlerstatus ist an den Parametereinstellungen eines Feldbus-Systems erkenntlich.
- Lesen Sie bei Auftreten eines Fehlers in den Abschnitten über die Fehlerbehebung und die Parametereinstellungen in diesem Handbuch nach, um sicherzustellen, dass die richtige Maßnahme durchgeführt wird.
- Kann die Ursache nicht bestimmt werden, besteht die Möglichkeit, dass das Gerät defekt ist. Bei Ausfall einer Feldbus-Systemkomponente ist der Fehler möglicherweise durch die Systemanforderungen begründet. Prüfen Sie in diesem Fall die entsprechenden Abstellmaßnahmen.


Feldbus-System arbeitet nicht normal
Modellauswahl oder Protokoll-version falsch
Falsche Auswahl
LED der SI-Einheit zeigt Fehler an
ST(M)-LED blinkt grün
LED des Digitaleingangs-geräts zeigt Fehler an
▪ Fehler Nr. 1
LED des Digitalausgangs-geräts zeigt Fehler an
▪ Fehler Nr. 2
LED des Analogeingangs-geräts zeigt Fehler an
▪ Fehler Nr. 3
Verteiler oder Einheit beschädigt
▪ Fehler Nr. 4
Ja
Nein
LED an anderer als SI-Einheit zeigt Fehler an
Verteiler oder Einheit beschädigt
Magnetventil arbeitet nicht normal
▪ Fehler Nr. 5
Digitaleingangsgerät arbeitet nicht normal
▪ Fehler Nr. 6
Digitalausgangsgerät arbeitet nicht normal
▪ Fehler Nr. 7
Analogeingangsgerät arbeitet nicht normal
▪ Fehler Nr. 8
▪ Fehler Nr. 9

▪ Tabelle zur Fehlerbehebung

Fehler Nr.	LED-Status	Fehler	Prüfen	Maßnahme
1	(Diagnose aktiv)	Wenn die rote LED blinkt, liegt einer der folgenden Fehler vor: ▪ Der EIN/AUS-Zähler der Eingabegerät hat den eingestellten Wert überschritten. ▪ Eingabegerät ist nicht angeschlossen (nur für Typ Unterbrechungserfassung).	Ursache durch SPS oder HT prüfen Auf einen gelockerten Anschluss oder Kabelbruch prüfen. Genauere Einzelheiten finden Sie in den System-Diagnosedaten.	▪ Zähler zurücksetzen, Einstellungen ändern oder die Diagnose durch Parameter-Einstellungen deaktivieren. ▪ Überprüfen, dass der korrekte Sensor verwendet wurde und alle Kabel und Sensoren korrekt angeschlossen wurden.
	(Diagnose aktiv)	Wenn beide nebeneinander liegende LEDs AN sind, ohne Unterbrechungserfassung Kurzschluss in der Stromzufuhr von Eingabegerät “0” oder “1”.	Überprüfen Sie, welche Eingabegerät den Kurzschluss verursacht hat.	Verkabelung korrigieren und überprüfen, dass Eingangsgerät und Kabel korrekt verbunden sind.
	(Diagnose aktiv)	Wenn nur eine LED auf Fehler AN ist, mit Unterbrechungserfassung Kurzschluss in der Stromzufuhr von Eingabegerät “0”.	–	Verkabelung korrigieren und überprüfen, dass Eingangsgerät und Kabel korrekt verbunden sind.
		Wenn alle LEDs abwechselnd rot/grün blinken, liegt ein Bauteilfehler innerhalb des Digitaleingangsgeräts vor.	–	Stellen Sie den Betrieb des Produkts ein und wenden Sie sich an SMC.
2	(Diagnose aktiv)	Wenn die rote LED blinkt, liegt einer der folgenden Fehler vor: ▪ Der Kontakte-Zähler der Ausgabeeinheit hat den eingestellten Wert überschritten. ▪ Ausgabegerät ist nicht angeschlossen.	Ursache durch SPS oder HT prüfen Auf einen gelockerten Anschluss oder Kabelbruch prüfen. Genauere Einzelheiten finden Sie in dem System-Diagnosedaten.	▪ Zähler zurücksetzen, Einstellungen ändern oder die Diagnose durch Parameter-Einstellungen deaktivieren. ▪ Überprüfen, dass der korrekte Sensor verwendet wurde und dass das Ausgangsgerät und alle Kabel korrekt angeschlossen wurden.
	(Diagnose aktiv)	Wenn die rote LED blinkt, liegt ein Kurzschluss am Ausgang vor.	Verkabelung überprüfen	Verkabelung korrigieren und überprüfen, dass Ausgangsgerät und Kabel korrekt verbunden sind.
		Wenn alle LEDs abwechselnd rot/grün blinken, liegt ein Bauteilfehler innerhalb des Digitalausgangsgeräts vor.	–	Stellen Sie den Betrieb des Produkts ein und wenden Sie sich an SMC.
3	(Diagnose aktiv)	Wenn die rote LED blinkt, wurde die Ober- die Untergrenze für einen oder mehrere der folgenden Werte erfasst: ▪ Bereich ▪ Messwert (Benutzereinstellung)	▪ Überprüfen, ob der Sensor-Ausgang den oberen/unteren Bereich überschreitet. ▪ Überprüfen, ob der Sensor-Ausgang den vom Benutzer eingestellten oberen/unteren Bereich überschreitet.	▪ Sensor-Ausgang innerhalb des Messbereichs oder den Einstellbereich neu anpassen bzw Erfassung von Über-/Unterschreiten des Bereichs abstellen. ▪ Sensor-Ausgang innerhalb des vom Benutzer eingestellten Wertes oder den vom Benutzer eingestellten Wert anpassen bzw den vom Benutzer eingestellten Wert für das Erfassen eines Über-/Unterschreitens des Bereichs deaktivieren.
	(Diagnose aktiv)	Wenn die rote LED blinkt, liegt ein Kurzschluss in der Stromzufuhr für das Eingangsgerät vor.	Auf Kurzschluss am Sensor oder Kabel prüfen.	Verkabelung korrigieren und überprüfen, dass Eingangsgerät und Kabel korrekt verbunden sind.
		Wenn alle LEDs abwechselnd rot/grün blinken, liegt ein Bauteilfehler innerhalb des analogen Eingangsgeräts vor.	–	Stellen Sie den Betrieb des Produkts ein und wenden Sie sich an SMC.

Fehler Nr.	LED-Status	Fehler	Prüfen	Maßnahme
4		Wenn alle LEDs AUS sind, ist die Stromzufuhr für Steuerung/Eingang AUS.	Überprüfen, ob die Stromzufuhr für Steuerung/ Eingabe angeschlossen ist.	Stromzufuhr für Steuerung/ Eingang wieder anschließen.
		Wenn die Anzeige ST(M) rot ist, liegt ein Bauteilfehler innerhalb der SI-Einheit vor.	–	Stellen Sie den Betrieb des Produkts ein und wenden Sie sich an SMC.
	 (Diagnose aktiv)	Wenn die Anzeige ST(M) rot blinkt, liegt einer der folgenden Fehler vor: ▪ Kurzschluss oder Unterbrechung am Ventil, d. h., das Ventil ist beschädigt. ▪ Der EIN/AUS-Zähler des Ventils hat den eingestellten Wert überschritten.	Ursache mittels SPS oder HT überprüfen. Einzelheiten finden Sie unter den Systemdiagnose-Daten.	▪ Ventil austauschen, sofern beschädigt und einwandfreien Betrieb prüfen. ▪ Zähler zurücksetzen, eingestellten Wert ändern oder die Diagnose durch Parameter-Einstellungen deaktivieren.
		Wenn die Anzeige-LED ST(M) rot/grün blinkt, liegt ein Kommunikationsfehler zwischen SI und den E/A-Geräten vor.	Auf einen losen Anschluss zwischen den Einheiten prüfen.	Vergewissern Sie sich, dass alle Geräte und Kabel korrekt angeschlossen sind. Wenn der Fehler nicht behoben werden kann, beenden Sie die Benutzung des Produkts und wenden Sie sich an SMC.
	(Diagnose aktiv)	Wenn PWR LED rot leuchtet, ist die Spannungsversorgung für Steuerung/Eingang nicht normal.	Prüfen Sie die Spannungsversorgung.	Spannungsversorgung einstellen oder austauschen.
	 (Diagnose aktiv)	Wenn PWR(V) LED rot leuchtet, ist die Spannungsversorgung für die Ausgabe nicht normal.	Prüfen Sie die Spannungsversorgung.	Spannungsversorgung einstellen oder austauschen.
		Wenn SF AUS ist und BF rot blinkt, liegt eine Diskrepanz zwischen der DP-Master-Einstellung und den Geräte-Konfigurationsdaten vor.	Überprüfen, ob die SI-Einheit-Adresse mit der Adresse am DP-Master übereinstimmt.	Korrekte Adresse eingeben.
		Wenn SF AUS ist und BF rot leuchtet, liegt einer der folgenden Fehler vor: ▪ Keine Verbindung zwischen DP-Master und SI-Einheit. ▪ SI-Einheit kann die Kommunikationsgeschwindigkeit nicht erkennen. ▪ DP-Master oder SI-Einheit versagt.	▪ Überprüfen, ob die Kommunikationsgeschwindigkeit mit der Verkabelungslänge kompatibel ist. ▪ Überprüfen, ob die Endwiderstände korrekt an beiden Enden des Netzwerks angeschlossen sind. Überprüfen, ob die Kommunikationskabel in der Nähe von Störquellen liegen.	▪ Alle Fehler beheben und Konformität mit der PROFIBUS-Spezifikation überprüfen. ▪ Ein separates Kabel für die Kommunikation und die Störquelle verwenden.
	 (Diagnose aktiv)	Wenn die SF-LED rot leuchtet, ist Kommunikation zwischen DP-Master und SI-Einheit vorhanden, aber Diagnosefehler liegt an.	LED-Anzeige aller Geräte auf Fehler überprüfen.	Fehler laut LED-Anzeige des Geräts beheben.
		ein SF rot leuchtet und BF rot blinkt, liegt eine Diskrepanz zwischen der DP-Master-Einstellung und den Geräte-Konfigurationsdaten vor.	Überprüfen, ob die SPS-Konfigurationseinstellungen mit DP-Master übereinstimmen.	Korrekte Konfigurationseinstellungen eingeben.
		Wenn SF und BF rot leuchten, ist die Adresse der SI-Einheit auf „0“ die über „126“ eingestellt.	Adresseneinstellung überprüfen.	Adresseneinstellung korrigieren.

Fehler Nr.	Symptom	Fehler	Prüfen	Maßnahme
5	Elektromagnet-ventil arbeitet nicht einwandfrei.	Ventilausgangseinstellung für belegte Punkte ist geringer als die Anzahl der angeschlossenen Ventile.	Die V_SEL-Schaltereinstellung in der SI-Einheit überprüfen.	Die V_SEL-Schaltereinstellung in der SI-Einheit korrigieren.
		Das Programm arbeitet nicht einwandfrei.	Überprüfen, ob das Programm in der SPS korrekt ist.	Programm gegebenenfalls korrigieren.
		Stromversorgung für Ausgang ist defekt.	Prüfen Sie die Stromzufuhr.	Stromzufuhr einstellen oder austauschen.
		Verbindung zwischen SI-Einheit und Mehrwege-Elektromagnetventil ist defekt.	Die Verbindung zwischen SI-Einheit und Mehrwege-Elektromagnetventil überprüfen (verbogene Anschluss-Pins usw.)	Verbinden Sie die SI-Einheit korrekt mit dem Mehrwege-Elektromagnetventil.
		SI-Einheit-Ausgangstyp ist nicht kompatibel mit den Elektromagnetventilen.	Überprüfen, dass die SI-Einheit und die Elektromagnetventile kompatibel sind. EX600-SPR1 (PNP-Ausgang) ▪ Ventil gemeinsam negativ EX600-SPR2 (NPN-Ausgang) ▪ Ventil gemeinsam positiv	SI-Einheit oder Elektromagnetventil austauschen, sodass eine korrekte Kombination entsteht.
		SI-Einheit defekt	–	SI-Einheit austauschen und einwandfreien Betrieb prüfen.
		Magnetventil defekt	–	Elektromagnetventil austauschen und einwandfreien Betrieb prüfen. Bleibt das Problem bestehen, siehe Benutzerhandbuch für das Elektromagnetventil.
6	Digitales Eingabegerät arbeitet nicht einwandfrei.	Eingangstyp nicht kompatibel	Überprüfen, ob technische Daten der Eingangsgeräte (NPN oder PNP) und technische Daten der angeschlossene Eingangsgeräte kompatibel sind.	Eingangsgerät oder Eingangsausstattung austauschen, sodass eine korrekte Kombination entsteht.
		Stromzufuhr für Steuerung und Eingang ist defekt.	Prüfen Sie die Stromzufuhr.	Stromzufuhr einstellen oder austauschen.
		Verkabelung oder Anschluss ist defekt.	Anschluss und Verkabelung zwischen Eingabegerät und digitalen Eingangsgerät überprüfen.	Verkabelung korrigieren und überprüfen, dass alle Eingabegerät und Kabel korrekt verbunden sind.
		Digitale Eingangseinheit ist defekt	–	Digitale Eingangseinheit austauschen und einwandfreien Betrieb prüfen.
		Eingabeeinheiten defekt	–	Eingangsgeräte austauschen und einwandfreien Betrieb prüfen. Bleibt das Problem bestehen, siehe Benutzerhandbuch für die Eingangsausrüstung.

Fehler Nr.	Symptom	Fehler	Prüfen	Maßnahme
7	Digitales Ausgabegerät arbeitet nicht einwandfrei.	Ausgangstyp nicht kompatibel	Überprüfen, ob technische Daten der Ausgangsgeräte (NPN oder PNP) und angeschlossene Lastspezifikationen kompatibel sind.	Ausgangsgerät oder Last austauschen, sodass eine korrekte Kombination entsteht.
		Das Programm arbeitet nicht einwandfrei.	Überprüfen, ob das Leiterprogramm im PLC korrekt ist.	Programm gegebenenfalls korrigieren.
		Stromversorgung für Ausgang ist defekt.	Prüfen Sie die Stromzufuhr.	Stromzufuhr einstellen oder austauschen.
		Verkabelung und Anschluss ist defekt.	Anschluss und Verkabelung zwischen Ausgabeeinheit und digitalen Ausgangsgerät überprüfen.	Verkabelung korrigieren und überprüfen, dass alle und die Ausgabegerät. Kabel korrekt verbunden sind.
		Digitales Ausgangsgerät ist defekt.	–	Digitales Ausgangsgerät austauschen und einwandfreien Betrieb prüfen.
		Ausgabegerät ist defekt.	–	Ausgabegerät austauschen und einwandfreien Betrieb prüfen. Bleibt das Problem bestehen, siehe Benutzerhandbuch für die Ausgabegerät.
8	Analoger Eingangssensor arbeitet nicht einwandfrei.	Stromzufuhr für Steuerung und Eingang ist defekt.	Prüfen Sie die Stromzufuhr.	Stromzufuhr einstellen oder austauschen.
		Eingangsignalbereich ist nicht kompatibel.	Spezifikationen des angeschlossenen Sensors überprüfen.	Den Eingangssignalbereich an die Sensor-Spezifikationen anpassen.
		Analoges Datenformat ist nicht kompatibel.	Datenformat-Einstellungen des analogen Eingangsgeräts überprüfen.	Datenformat-Einstellungen des analogen Eingangsgeräts an die Anwendung/das Programm anpassen.
		Verkabelung und Anschluss ist defekt.	Anschluss und Verkabelung zwischen Sensor und analogem Eingangsgerät überprüfen.	Verkabelung korrigieren und überprüfen, dass Sensor und Kabel korrekt verbunden sind.
		Analoge Eingangseinheit ist defekt.	–	Analoge Eingangsgerät austauschen und einwandfreien Betrieb prüfen.
		Defekter Sensor	–	Sensor austauschen und einwandfreien Betrieb prüfen. Bleibt das Problem bestehen, siehe Sensor-Benutzerhandbuch.
9	Andere periphäre Geräte arbeiten nicht einwandfrei.	Periphäre Geräte defekt.	Überprüfen, ob das Leiterprogramm im SPS korrekt ist.	Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte den entsprechenden Benutzerhandbüchern der einzelnen periphären Geräte.

Parametereinstellungen

Das EX600 verfügt über Parametereinstellungen für das System, die Geräte und jeden derer Kanäle, die per SPS oder Handheld-Terminal definiert werden können. Die Einstellung der Parameter unterliegt keinen Prioritäten. Das Gerät verwendet stets die zuletzt vorgenommene Einstellung.

Hinweis

Die folgenden Anmerkungen beziehen sich auf die Parameter-Einstellungen, die von der SPS oder dem Handgerät aus geändert werden können.
Wird ein Parameter mit dem Handgerät geändert, werden die Parameter-Einstellungen auf nicht geändert. Das bedeutet, wird ein Parameter mit dem Handgerät verändert, wenn die PROFIBUS-Kommunikation deaktiviert ist, setzt die Parameter-Einstellung sich auf die SPS gespeicherten Einstellungen zurück, wenn die Kommunikation wieder aktiviert wird.
Bei der Einstellung von Parametern, die sowohl mit der SPS als auch mit dem Handgerät geändert werden können, wird empfohlen, die Einstellung mittels der SPS vorzunehmen.

- **Parameterdefinition**

- **Systemparameter**

Nr	Parameter	Inhalt
1	Diagnosemodus	Speicher-Mapping der erweiterten Diagnosedaten ändern. 4 Einstellungen sind verfügbar: ▪ Keine Diagnose ▪ Systemdiagnose ▪ Einheitendiagnose ▪ Kanaldiagnose Informationen zur Speicher-Übersicht finden Sie unter “Unit parameter settings”.
2	Einstellmethode HOLD/CLEAR	Wählt die Einstellmethode für den Ausgabestatus bei einem Kommunikationsfehler oder im Kommunikationsleerlauf aus, entweder mithilfe der Einheits-Einstellschalter oder durch ein Handgerät. Bei Verwendung eines Handgeräts kann der Ausgabestatus der einzelnen Kanäle auf Hold/Clear/Force ON [AN] eingestellt werden. Bei der Verwendung der Einstellschalter kann der Ausgabestatus des gesamten Systems eingestellt werden.

▪ **Parameter SI-Einheit**

Nr.	Parameter	Inhalt
1	Überwachung Versorgungs-spannung (Steuerung/ Eingabe)	Steigt die Stromzufuhrspannung für Steuerung/Eingabe auf über 26 V oder fällt unter 21 V, wird ein Diagnosefehler gesetzt.
2	Überwachung Versorgungs-spannung (Ausgabe)	Steigt die Stromzufuhrspannung für Ausgabe über 26 V oder fällt unter 20 V, wird ein Diagnosefehler gesetzt.
3	Kurzschluss-Erfassung	Tritt bei Ventilausgabe EIN ein Kurzschluss oder ein Überstrom auf, wird ein Diagnosefehler gesetzt.
4	Neustart nach Kurzschluss	Die Kurzschlusserfassungsdiagnose kann auf automatisches oder manuelles Zurücksetzen eingestellt werden.
5	Unterbrechungs-Erfassung	Wird bei Ventilausgabe AUS ein unterbrochener Stromkreis erfasst, wird ein Diagnosefehler gesetzt. Diese Einstellung kann für jeden Kanal eingestellt werden.
6	Ausgabeeinstellung bei Kommunikations-fehler	Bei einem Kommunikationsfehler kann die Ventilausgabe der einzelnen Kanäle auf die Einstellung Hold, Clear oder Force ON [Ein] gestellt werden. Diese Funktion wird nur aktiviert, wenn die Einstellmethode für Hold/Clear in der Systemkonfiguration auf Handgerät eingestellt ist.
7	Ausgabeeinstellung bei Kommunikations-Leerlauf	Befindet sich die Kommunikation im Leerlauf, kann die Ventilausgabe der einzelnen Kanäle auf die Einstellung Hold, Clear oder Force ON [Ein] gestellt werden. Diese Funktion wird nur aktiviert, wenn die Einstellmethode für Hold/Clear in der Systemkonfiguration auf Handgerät eingestellt ist.
8	Kanal AN/AUS-Zähler	Die Anzahl der AN/AUS-Schaltungen des Ventils wird für jeden Kanal aufgezeichnet. Für jeden Kanal gibt es einen eingestellten Wert. 1st dieser Wert erreicht, wird ein Diagnosefehler gesetzt. Die Aufzeichnungen der AN/AUS-Zahl wird in 30 Sekunden Intervallen durchgeführt (30 Sek. pro Kanal) von CH0 bis zu den Kanälen, die über Ventilausgänge verfügen. Wird die Stromzufuhr für Steuerung und Eingabe ausgeschaltet, gilt der letzte aufgezeichnete Wert für die einzelnen Kanäle.

- **Parameter für Digitales Eingangsmodul**

Nr.	Parameter	Inhalt
1	Kurzschluss-erkennung	Kommt es an der Sensor-Stromversorgung zum Kurzschluss oder zum Überstrom, wird ein Diagnosefehler erzeugt.
2	Unterbrechungs-erkennung (nur Geräte mit Unterbrechungs-erkennung)	Wird am Eingangssensor eine Stromkreisunterbrechung erkannt, wird ein Diagnosefehler erzeugt. Für jeden Kanal ist eine Einstellung verfügbar. Beachten Sie bitte Folgendes: ▪ Bei Verwendung eines Zweidrahtsensors wird im OFF-Status ein Leckstrom von max. 0,5 mA nicht erkannt. In diesem Fall muss ein Sensor mit einem Leckstrom von min. 0,5 mA (im OFF-Status) verwendet werden. ▪ Wird ein Dreidrahtsensor mit einer Stromaufnahme von max. 0,5 mA verwendet, wird eine Stromkreisunterbrechung u. U. nicht erkannt.
3	Einschaltstrom-filter	Ist bei Einschalten der Stromversorgung ein Eingabegerät mit hoher Kapazität angeschlossen, wird ein Überstrom erkannt. Ist während der ersten 100 ms nach Einschalten der Stromversorgung der Einschaltstromfilter aktiv, wird kein Überstrom erkannt.
4	Eingangsfilterzeit	Eine Signaländerungszeit, die kürzer ist als die Eingangsfilterzeit, wird ignoriert.
5	Eingangsverlängerungszeit	Ein Eingangssignal wird auf die mit diesem Parameter eingestellte Zeit verlängert. Ist das Signal länger als der eingestellte Wert, wird dieser Parameter ignoriert.
6	Kanal-EIN/AUS-Zähler	Die Häufigkeit des ein- bzw. ausgeschalteten Zustands des Eingangs wird für jeden Kanal aufgezeichnet. Für jeden Kanal existiert ein Nennwert, wird dieser erreicht, wird ein Diagnosefehler erzeugt. Der Zählwert wird jede Stunde aufgezeichnet. Bei ausgeschalteter Stromversorgung für Steuerung und Eingang werden nicht aufgezeichnete Daten gelöscht.

- **Parameter für Digitales Ausgangsmodul**

Nr.	Parameter	Inhalt
1	Kurzschluss-erkennung	Kommt es an der Ausgangslast zum Kurzschluss oder zum Überstrom, wird ein Diagnosefehler erzeugt.
2	Neustart nach Kurzschluss	Die Kurzschluss-Erkennungsdiagnose kann auf automatische oder manuelle Rückstellung eingestellt werden.
3	Unterbrechungs - erkennung	Wird bei ausgeschaltetem Ausgang eine Stromkreisunterbrechung erkannt, wird ein Diagnosefehler erzeugt. Diese Einstellung kann für jeden Kanal vorgenommen werden.
4	Ausgangsein-stellung bei Kommunikations - fehler	Liegt ein Kommunikationsfehler vor, kann der Ausgang jedes Kanals auf „Hold“ (Halten), „Clear“ (Löschen) oder „Force ON“ (Erzwungen ein) eingestellt werden. Diese Funktion wird nur aktiviert, wenn die Hold/Clear-Einstellmethode in der Systemkonfiguration auf „Handheld“ eingestellt ist.
5	Ausgangsein-stellung bei inaktiver Kommunikation	Bei inaktiver Kommunikation kann der Ausgang jedes Kanals auf „Hold“ (Halten), „Clear“ (Löschen) oder „Force ON“ (Erzwungen ein) eingestellt werden. Diese Funktion wird nur aktiviert, wenn die Hold/Clear-Einstellmethode in der Systemkonfiguration auf „Handheld“ eingestellt ist.
6	Kanal-EIN/AUS-Zähler	Die Häufigkeit des ein- bzw. ausgeschalteten Zustands des Ausgangs wird für jeden Kanal aufgezeichnet. Für jeden Kanal existiert ein Nennwert, wird dieser erreicht, wird ein Diagnosefehler erzeugt. Der Zählwert wird jede Stunde aufgezeichnet. Bei ausgeschalteter Stromversorgung für Steuerung und Eingang werden nicht aufgezeichnete Daten gelöscht.

▪ **Parameter für Analoges Eingangsmodul**

Nr.	Parameter	Inhalt
1	Kurzschluss-erkennung	Kommt es an der Sensor-Stromversorgung zum Kurzschluss oder zum Überstrom, wird ein Diagnosefehler erzeugt.
2	Analogeingangs-Messbereich	Auswahl des Analogeingangsbereichs; folgende Messbereiche können eingestellt werden: 0 bis 10 V, 1 bis 5 V, 0 bis 5 V, -10 bis +10 V, -5 bis +5 V, 0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA oder –20 bis +20 mA.
3	Analogdaten-format	Auswahl des Datenformats, das vom Analogeingangsgerät an die SPS ausgegeben wird. Ausgewählt werden können Offset Binary, Signed Binary, Zweierkomplemente.
4	Analog-Mittel-wertfilter	Auswahl des Analog-Mittelwertfilters. Die Abtastung erfolgt etwa alle 2 Sekunden. Ausgewählt werden können die Werte „Kein Filter“, „Mittelwert 2“ (Mittel der zwei letzten Eingabewerte), „Mittelwert 4“ und „Mittelwert 8“.
5	Fehler Bereichsober-grenze	Überschreitet das Eingangssignal den oberen Grenzwert des Eingangsbereichs (0,5 %), wird ein Diagnosefehler erzeugt.
6	Fehler Bereichsunter-grenze	Überschreitet das Eingangssignal den unteren Grenzwert des Eingangsbereichs (0,5 %), wird ein Diagnosefehler erzeugt.
7	Benutzerdefinier barer oberer Grenzwert	Überschreitet das Eingangssignal den oberen Grenzwert des benutzerdefinierbaren Einstellbereichs, wird ein Diagnosefehler erzeugt. Diese Einstellung kann für jeden Kanal vorgenommen werden.
8	Benutzerdefinier barer unterer Grenzwert	Überschreitet das Eingangssignal den unteren Grenzwert des benutzerdefinierbaren Einstellbereichs, wird ein Diagnosefehler erzeugt. Diese Einstellung kann für jeden Kanal vorgenommen werden.

▪ **Standardeinstellungsparameter (Voreinstellung)**

▪ **Systemparameter**

Nr.	Parameter (GSD-Parameter)	Einstellwert	Inhalt	Einstel-lungs-ebene	Stan-dardein stellung	Einstellverfahren	
						mit SPS	mit HT
1	Diagnose-modus (Diag. modus)	kene Diag.	keine Diagnosedaten	System		O	O
		Geräte-Diag.	nur Systemdiagnosedaten				
		Geräte + Modul-Diag.	System- und Einheiten-Diagnosedaten				
		Geräte + Modul + Kanal-Diag.	System-, Einheiten- und Kanal-Diagnosedaten		O		
2	Hold/Clear-Einstellmethode (Warten/Löschen)	Schalter	Einstellung Hold/Clear wird am SI-Einheiten-Einstellschalter durchgeführt.	System	O	O	O
		Handgerät	Einstellung Hold/Clear wird am Handgerät durchgeführt.				

▪ **Parameter SI-Einheit**

Nr.	Parameter (GSD-Parameter)	Einstellwert	▪ Inhalt	Einstel-lungs-ebene	Vorein stellung	Einstellmethode	
						mit SPS	mit HT
1	Power supply voltage for control and input monitor (Pwr control monitor)	aktiviert	Überwachung der Spannungsversorgung für Steuerung und Eingabe ist aktiv.	Gerät	O	O	O
		deaktiviert	Überwachung der Spannungsversorgung für Steuerung und Eingabe ist deaktiviert.				
2	Power supply voltage for output monitor (Pwr output monitor)	aktiviert	Überwachung der Spannungsversorgung für Ausgabe ist aktiv.	Gerät	O	O	O
		deaktiviert	Überwachung der Stromversorgungsspannung für Ausgabe ist deaktiviert.				
3	Short circuit detection (Monitor short circuit)	aktiviert	Kurzschlusserfassung am Ventil ist aktiv.	Gerät	O	O	O
		deaktiviert	Kurzschlusserfassung am Ventil ist deaktiviert.				
4	Restart after short circuit (Restart after short circuit)	autom.	Nachdem der Kurzschluss behoben ist, wird der Fehler automatisch gelöscht.	Gerät	O	O	O
		manuell	Nachdem der Kurzschluss behoben ist, wird der Fehler erst gelöscht, wenn die Stromzufuhr zurückgesetzt worden ist.				
5	Open circuit Detection (OC_Mon)	aktiviert	Unterbrechungserfassung am Ventil ist aktiv.	Kanal		X	O
		deaktiviert	Unterbrechungserfassung am Ventil ist deaktiviert.		O		
6	Output setting during communication fault. (Fault_MD)	clear	Bei Kommunikationsfehler wird Ventilausgabe gelöscht.	Kanal	O	X	O
		hold	Bei Kommunikationsfehler wird Ventilausgabe gehalten.				
		force On	Bei Kommunikationsfehler wird Ventilausgabe AN gestellt.				
7	Output setting during communication idle (Idle_MD)	clear	Bei Kommunikations-Leerlauf wird Ventilausgabe gelöscht.	Kanal	O	X	O
		hold	▪ Bei Kommunikations-Leerlauf wird Ventilausgabe gehalten.				
		force On	Bei Kommunikations-Leerlauf wird Ventilausgabe AN gestellt.				
8	Valve ON/OFF counter (Counter)	aktiviert	Überschreitet der AN-/AUS-Zähler den eingestellten Wert, wird ein Diagnosefehler gesetzt.	Kanal		X	O
		deaktiviert	Diagnosefehler wird nicht gesetzt.		O		
		Val [Wert]	Stellt den maximal zulässigen Zählerwert ein. Folgende Werte können eingestellt werden: (1 ~ 65.000) x 1.000 Mal		65.000		

▪ **Parameter für Digitales Eingangsmodul**

Nr.	Parameter ▪ (GSD-Parameter)	Einstellwert	Inhalt	Einstel-lungs-ebene	Vorein stellung	Einstellmethode	
						mit SPS	mit HT
1	Short circuit detection (Monitor short circuit)	aktiviert	Kurzschlusserfassung der Sensor-Stromversorgung ist aktiv.	Gerät	O	O	O
		deaktiviert	Kurzschlusserfassung der Sensor-Stromversorgung ist deaktiviert.				
2	Open circuit detection (Monitor open circuit) Hinweis)	aktiviert	Unterbrechungserfassung des Eingabesensors ist aktiviert.	Kanal		X	O
		deaktiviert	Unterbrechungserfassung des Eingabesensors ist deaktiviert.		O		
3	Inrush current filter (Inrush current filter)	aktiviert	Eingabeschalt-Stromfilter ist aktiviert.	Gerät	O	O	O
		deaktiviert	Eingabeschalt-Stromfilter ist deaktiviert.				
4	Input filtering time (Input filtering time)	0,1/1/10/20 ms	Stellt die Eingabe-Filterzeit ein.	Gerät	1 ms	O	O
5	Input extension time (Input extension time)	1/15/100/200 ms	Stellt die Eingabe-Verlängerungszeit ein.	Gerät	15 ms	O	O
6	Input sensor ON/OFF counter (Counter)	aktiviert	Überschreitet der AN-/AUS-Zähler des Eingabesensors den eingestellten Wert, wird ein Diagnosefehler gesetzt.	Kanal		X	O
		deaktiviert	Diagnosefehler wird nicht gesetzt.		O		
		Val [Wert]	Stellt den maximal zulässigen Zählerwert ein. Folgende Werte können eingestellt werden: (1 ~ 65.000) x 1.000 Mal		65.000		

Hinweis.: Der Parameter Unterbrechungserfassung ist nur bei digitalen Eingabegerät mit Unterbrechungserfassung erfügbar. (P/N EX600-DXPC1 und EX600-DXNC1).

▪ **Parameter für digitales Ausgangsmodule**

Nr.	Parameter (GSD-Parameter)	Einstellwert	▪ Inhalt	Einstel-lungs-ebene	Vorein stellung	Einstellmethode	
						mit SPS	mit HT
1	Short circuit detection (Monitor short circuit)	aktiviert	Unterbrechungserfassung an Ausgabe ist aktiviert.	Gerät	O	O	O
		deaktiviert	Kurzschlusserfassung an Ausgabe ist deaktiviert.				
2	Restart after Short Circuit (Restart after short circuit)	autom.	Nachdem der Kurzschluss behoben ist, wird der Fehler automatisch gelöscht	Gerät	O	O	O
		manuell	Nachdem der Kurzschluss behoben ist, wird der Fehler erst gelöscht, wenn die Stromzufuhr zurückgesetzt worden ist.				
3	Open circuit detection (Monitor open circuit)	aktiviert	Unterbrechungserfassung an Ausgabe ist aktiviert.	Kanal		X	O
		deaktiviert	Unterbrechungserfassung an Ausgabe ist deaktiviert.		O		
4	Output setting during communication fault (Fault action)	clear	Bei Kommunikationsfehler wird Ausgabe gelöscht.	Kanal	O	X	O
		hold	Bei Kommunikationsfehler wird Ausgabe gehalten.				
		force On	Bei Kommunikationsfehler wird Ausgabe AN gestellt.				
5	Output setting during communication idle (Idle mode)	clear	Bei Kommunikations-Leerlauf wird Ausgabe gelöscht.	Kanal	O	X	O
		hold	Bei Kommunikations-Leerlauf wird Ausgabe gehalten.				
		force On	Bei Kommunikations-Leerlauf wird Ausgabe AN gestellt.				
6	Output ON/OFF counter (Switching counter)	aktiviert	Überschreitet der AN-/AUS-Zähler der Ausgabe den eingestellten Wert, wird ein Diagnosefehler gesetzt.	Kanal		X	O
		deaktiviert	Diagnosefehler wird nicht gesetzt.		O		
		Val [Wert]	Stellt den maximal zulässigen Zählerwert ein. Folgende Werte können eingestellt werden: (1 ~ 65.000) x 1.000 Mal		65.000		

- **Parameter für Analog Eingangsmodule**

Nr.	Parameter (GSD-Parameter)	Einstellwert	Inhalt	Einstellungsebene	Voreinstellung	Einstellmethode	
						mit SPS	mit HT
1	Short circuit detection (Monitor short circuit)	aktiviert	Kurzschlusserfassung der Sensor-Stromversorgung ist aktiviert.	Gerät	O	O	O
		deaktiviert	Kurzschlusserfassung der Sensor-Stromversorgung ist deaktiviert.				
2	Analogue input range (Ch # range)	0~10 V, 1~5 V, 0~5 V, -10~+10 V, -5~+5 V, 0~20 mA, 4~20 mA, -20~+20 mA	Wählt den analogen Eingabebereich aus.	Kanal	-10 ~ +10 V	O	O
3	Analogue data format (Data format)	Offset Binary, Sign & Magnitude, 2's Complement	Wählt analoges Datenformat aus	Gerät	Offset Binary	O	O
4	Analogue filter (Ch # filter)	Ohne, 2er-Durchschnittswert 4er-Durchschnittswert 8er-Durchschnittswert	Wählt analogen Datenfilter aus	Gerät	2er-Durchschnittswert	O	O
5	Over range detection (Monitor over range)	aktiviert	Wenn das Eingabesignal den höchsten zulässigen Grenzwert des Eingabebereichs (0,5%) überschreitet, wird ein Diagnosefehler gesetzt.	Gerät	Aktiviert	O	O
		deaktiviert	Der oben genannte Diagnosefehler wird nicht gesetzt.				
6	Under range detection (Monitor under range)	aktiviert	Wenn das Eingabesignal den niedrigsten zulässigen Grenzwert des Eingabebereichs (0,5%) unterschreitet, wird ein Diagnosefehler gesetzt.	Gerät	Aktiviert	O	O
		deaktiviert	Der oben genannte Diagnosefehler wird nicht gesetzt.				
7	User set value upper limit error (Analogue upper limit)	aktiviert	Wenn das Eingabesignal den benutzerdefinierten höchsten zulässigen Grenzwert des Eingabebereichs (0,5%) überschreitet, wird ein Diagnosefehler gesetzt.	Kanal	Deaktiviert	X	O
		deaktiviert	Der oben genannte Diagnosefehler wird nicht gesetzt.				
		Val [Wert]	Der benutzerdefinierte Wert kann gemäß der untenstehenden Tabelle eingestellt werden.		10 V Anm.)		
8	User set value lower limit error (Analogue under limit)	aktiviert	Wenn das Eingabesignal den benutzerdefinierten niedrigsten zulässigen Grenzwert des Eingabebereichs (0,5%) unterschreitet, wird ein Diagnosefehler gesetzt.	Kanal	Deaktiviert	X	O
		deaktiviert	Der oben genannte Diagnosefehler wird nicht gesetzt.				
		Val [Wert]	Der benutzerdefinierte Wert kann gemäß der untenstehenden Tabelle eingestellt werden.		10 V Anm.)		

Hinweis.: Die werkseitige Standardeinstellung für den analogen Eingabebereich beträgt -10 ~ +10 V.
Wenn der analoge Eingabemessbereich geändert wird, muss der eingestellte Wert bestätigt und der korrekte Wert entsprechend eingestellt werden.

▪ **Benutzerdefinierter Wertebereich**

Analogeingangs-Messbereich	▪ Benutzerdefinierter Wertebereich	
	Oberer Grenzwert	Unterer Grenzwert
-10 bis +10 V	-10,5 bis +10,45 V	-10,45 bis +10,5 V
-5V bis +5 V	-5,25 bis +5,22 V	-5,22 bis +5,25 V
-20 bis +20 mA	-21 bis +20,9 mA	-20,9 bis +21 mA
0 bis +10 V	0 bis +10,45 V	0,05 bis +10,5 V
0 bis +5 V	0 bis +5,22 V	0,02 bis +5,25 V
1 bis 5 V	0,75 bis 5,22 V	0,77 bis 5,25 V
0 bis 20 mA	0 bis 20,9 mA	0,1 bis 21 mA
4 bis 20 mA	3 bis 20,9 mA	3,1 bis 21 mA

Konfiguration

In diesem Abschnitt wird die Hardware-Konfiguration, deren Umsetzung und die Parameter-Zuweisungs-verfahren für die Serie EX600 erläutert.

▪ **GSD und Symboldatei**

Die GSD-Datei ist für die Konfiguration des EX600 mit einem DP-Master erforderlich. Die GSD-Datei enthält die ID-Nummer, sowie Versions- und Einheiten-Informationen. Des weiteren ist eine Symbol-Datei erforderlich, damit der Microcontroller des EX600 in der DP-Master-Software angezeigt werden kann. Die GSD- und die Symbol-Datei kann unter dem unten angegebenen URL heruntergeladen werden.

URL : http://www.smcworld.com
GSD-Datei : SMCA1411.gsd
Symbol-Datei : EX600_1N.bmp (Standardtyp)
: EX600_1N.bmp (Diagnosetyp)
: EX600_1S.bmp (Spezialbetriebsmodus)

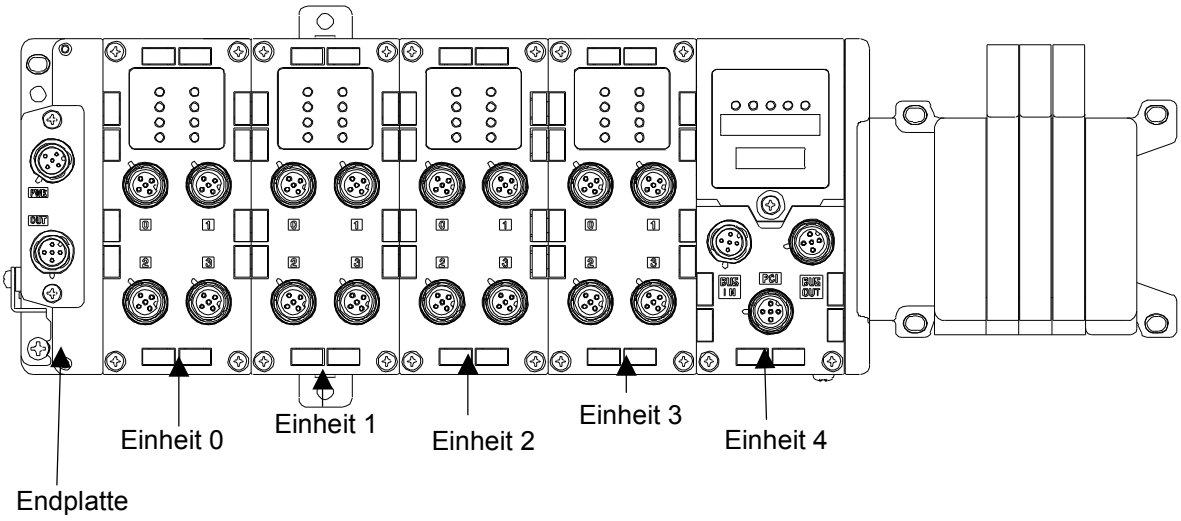
▪ **Einheitenidentifikation**

Jede Einheit der Serie EX600 ist mit einer einzigartigen Identifizierungsnummer ausgestattet.

Einheiten-Teilenummer	Einheitenname	Belegte Byte		DP-ID-Nr.	
		Eingang	Ausgang	Siemens	IEC61158
EX600-SPR# (32 Ch) (#:1/2)	SI-Einheit (32 K)	0	4	32DO	23h
EX600-SPR# (24 Ch) (#:1/2)	SI-Einheit (24 K)	0	3	24DO	22h
EX600-SPR# (16 Ch) (#:1/2)	SI-Einheit (16 K)	0	2	16DO	21h
EX600-SPR# (8 Ch) (#:1/2)	SI-Einheit (8 K)	0	1	8DO	20h
EX600-DX#B (#:P/N)	digitales Eingangsmodul	1	0	8DI	10h
EX600-DX#C (#:P/N)	digitales Eingangsmodul	1	0	8DI	10h
EX600-DX#C1 (#:P/N)	digitales Eingangsmodul (mit Unterbrechungs-Erfassung)	1	0	8DI	10h
EX600-DX#D (#:P/N)	digitales Eingangsmodul	2	0	16DI	11h
EX600-DY#B (#:P/N)	digitales Ausgangsmodul	0	0	8DO	20h
EX600-AXA (2 Kanal)	analoges Eingangsmodul (2 Kanal)	4 (2 Byte je Kanal)	0	2AI	51h

▪ **Konfigurations-Anordnung**

Die Einheitennummer wird sequenziell vom Abschlussplattenende der EX600-Baugruppe zugeteilt. Die Kommunikation mit dem DP-Master wird erst hergestellt, wenn die Anordnung der Hardware-Konfiguration der tatsächlichen Systemkonfiguration entspricht.



▪ **SIEMENS SPS S7-Anschlussmethode**

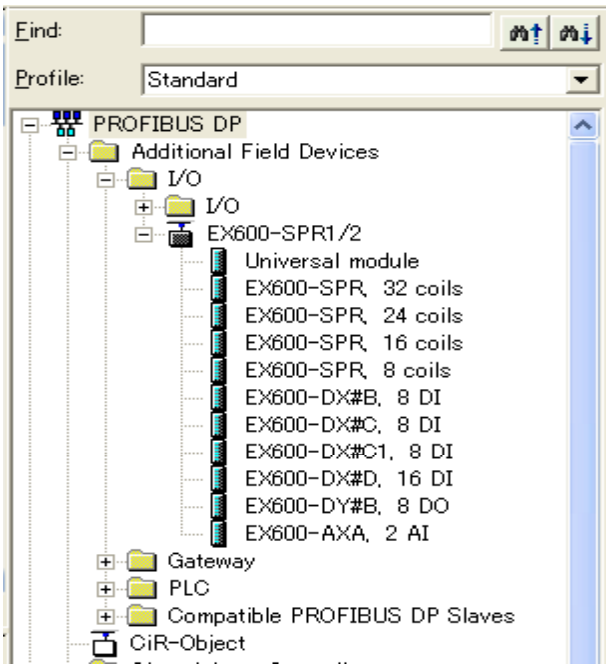
Nachfolgend finden Sie eine Erläuterung der Anschlussmethode für die Serie EX600 mit einer SPS STEP7™.

▪ **Installation der GSD-Datei**

Es gibt 2 Möglichkeiten, die EX600-SPR#-GSD-Datei zu installieren:

- Methode 1: Vor dem Start von STEP7™
- Die GSD-Datei in den Ordner [.../Siemens / Step7:/ S7data /gsd] kopieren.
- Die Symbol-Datei in den Ordner [.../Siemens / Step7 / S7data /nsbmp] kopieren.
- Nachdem die oben genannten Schritte erfolgt sind, wird EX600-SPR1/2 automatisch dem Hardware-Katalog im Ordner STEP7™ [Hardware Catalogue] [Additional Field Devices / I/O /] hinzugefügt.

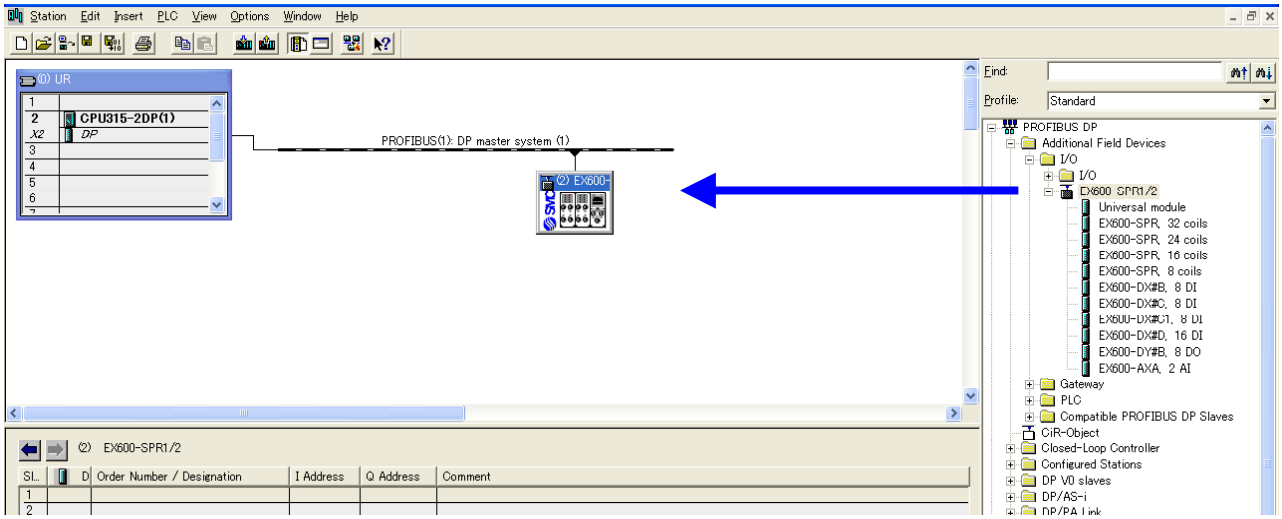
- Methode 2: Nach dem Start von STEP7™
- Rufen Sie den Bildschirm [Hardware Configuration] auf.
- Wählen Sie “Option→Install New GSD … “ aus der Menüleiste aus.
- Wählen Sie die GSD-Datei (SMCA1411.gsd) aus und klicken Sie auf die Schaltfläche “Öffnen“.
- Die Symbol-Datei in den Ordner [.../Siemens / Step7 / S7data /nsbmp] kopieren.
- Nachdem die oben genannten Schritte erfolgt sind, wird EX600-SPR1/2 automatisch dem Hardware-Katalog im Ordner STEP7™ [Hardware Catalogue] [Additional Field Devices / I/O /] hinzugefügt.



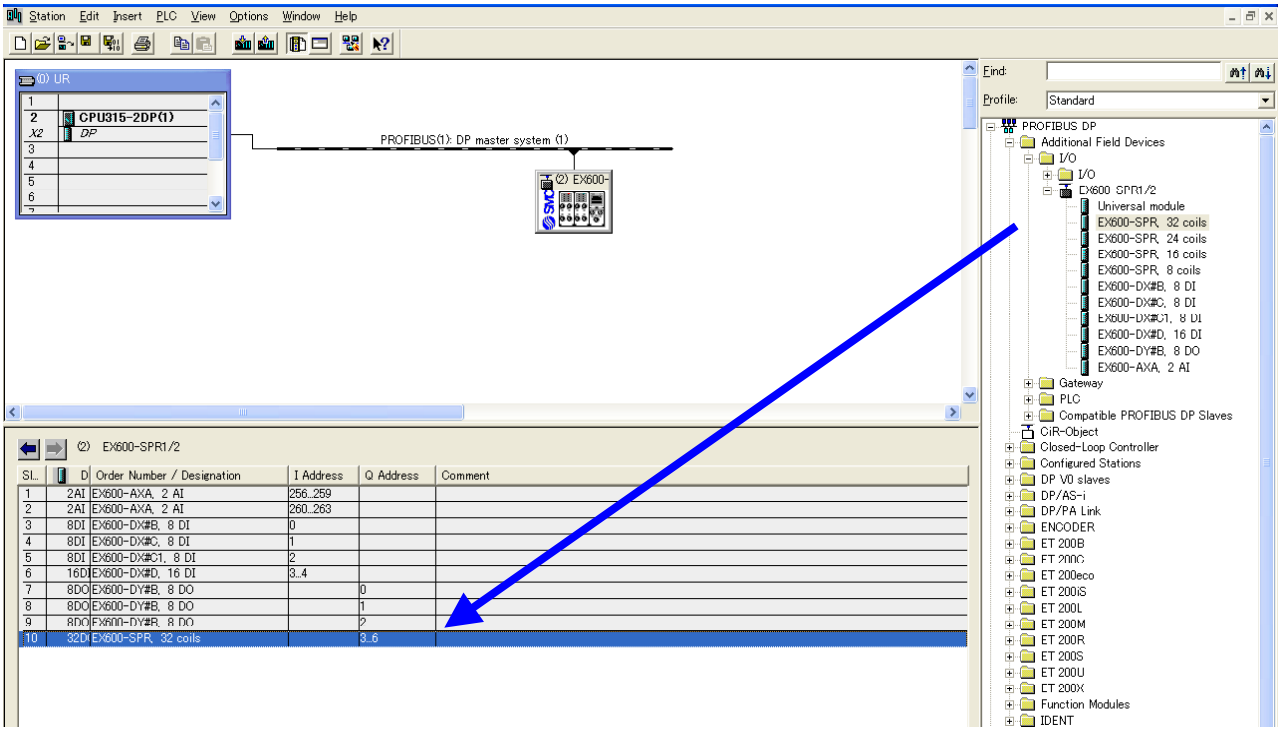
Nach erfolgter Installation der GSD-Datei

Die in diesem Dokument verwendeten Screenshots wurden der Software STEP7™ der Siemens AG entnommen.

- **Stationen hinzufügen**
  - Ziehen Sie EX600-SPR1/2 mit der Funktion Drag and drop vom Hardware-Katalog in das Fenster Station. Das Dialogfeld “Property-PROFIBUS interface EX600-SPR1/2” erscheint.
  - Geben Sie die Einheitenadresse in das Dialogfeld ein. Bitte vergewissern Sie sich, dass die eingegebene Adresse mit dem Adressensatz übereinstimmt. Verwenden Sie die SI-Einheitenschalter.
  - Drücken Sie die Schaltfläche OK, um die Adresseneinstellung zu bestätigen. EX600-SPR1/2 wird im Fenster Station angezeigt.

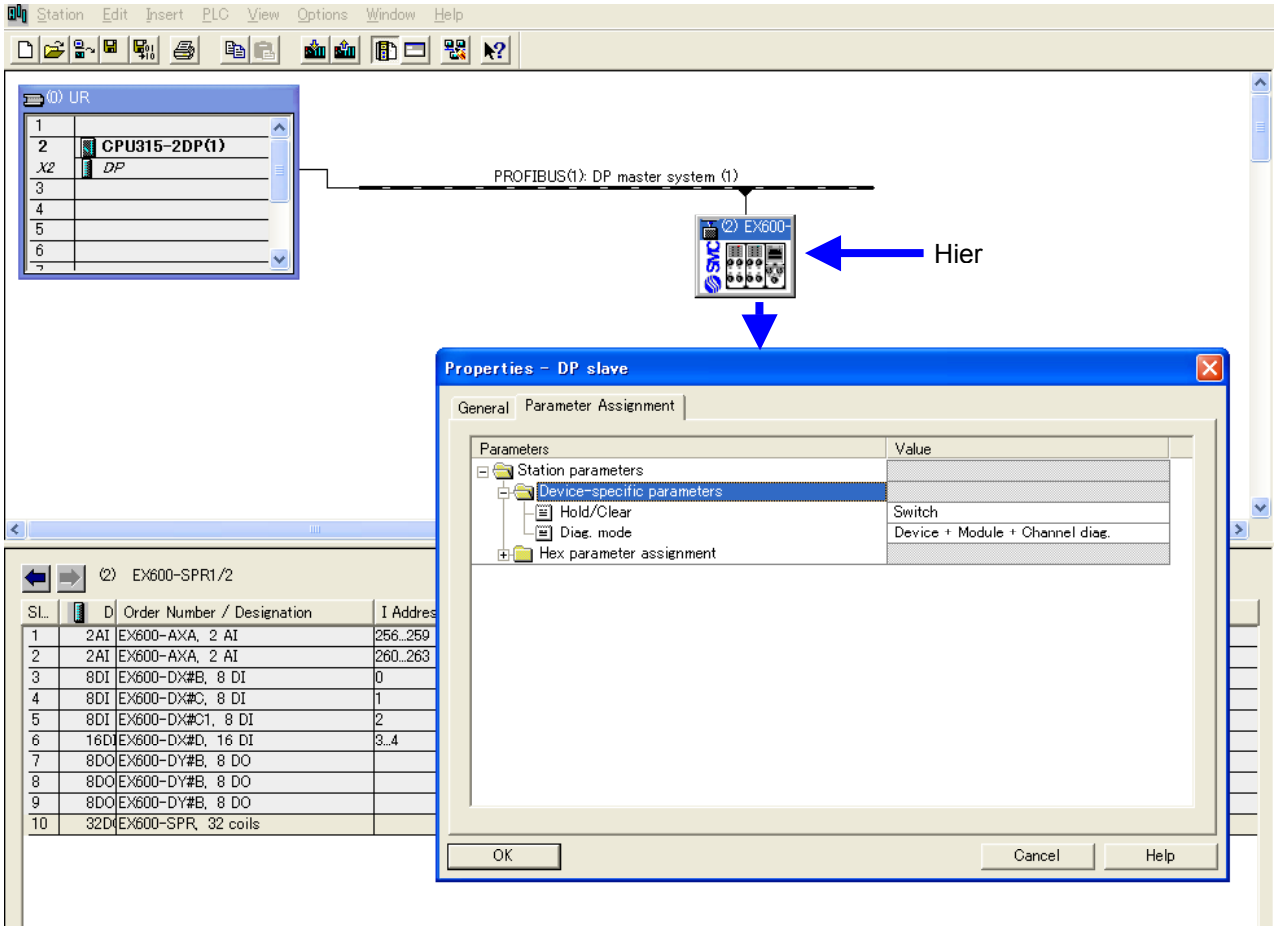


- **Einheiten hinzufügen**
  - Wählen Sie “EX600-SPR1/2“ aus dem Fenster Station aus.
  - In der Konfigurationstabelle wird ein leerer Platz für EX600-SPR1/2 unterhalb des Fensters Station angezeigt.
  - Ziehen Sie die angeschlossene Einheit mit Drag&drop vom Fenster [Hardware Catalogue] auf Platz 1. Achten Sie darauf, dass die Einheit in der Anschlussreihenfolge des echten Systems hinzugefügt wird (d.h. Einheit 0 kommt auf Platz 1).
  - Fügen Sie die anderen Einheiten in der Reihenfolge ihres Anschlusses der Konfigurationstabelle hinzu und schließen Sie mit der SI-Einheit ab.
  - Die SI-Einheit für 32, 24, 16 oder 8 Spulen kann ausgewählt werden. Achten Sie darauf, dass die Einstellung mit der V_SEL-Schaltereinstellung der SI-Einheit übereinstimmt.



- **Parametereinstellung an der SPS**

- **Systemparameter einstellen**
  - Doppelklicken Sie auf das Symbol “EX600-SPR1/2“ im PROFIBUS: DP-Master-Systemlinie. Das Fenster Systemeigenschaften wird angezeigt.
  - Wählen Sie die Registerkarte [Parameter-Assignment] aus. Die Liste der verfügbaren Parametereinstellungen wird im Ordner [Device-Specific parameters] angezeigt.
  - Ändern Sie den Parameterwert, indem Sie in die Spalte “Value“ des gewünschten Parameters klicken.
  - Drücken Sie auf die Schaltfläche “OK“. Nachdem die Konfigurationsdaten zum PLC heruntergeladen wurden, ist die Einstellung abgeschlossen.

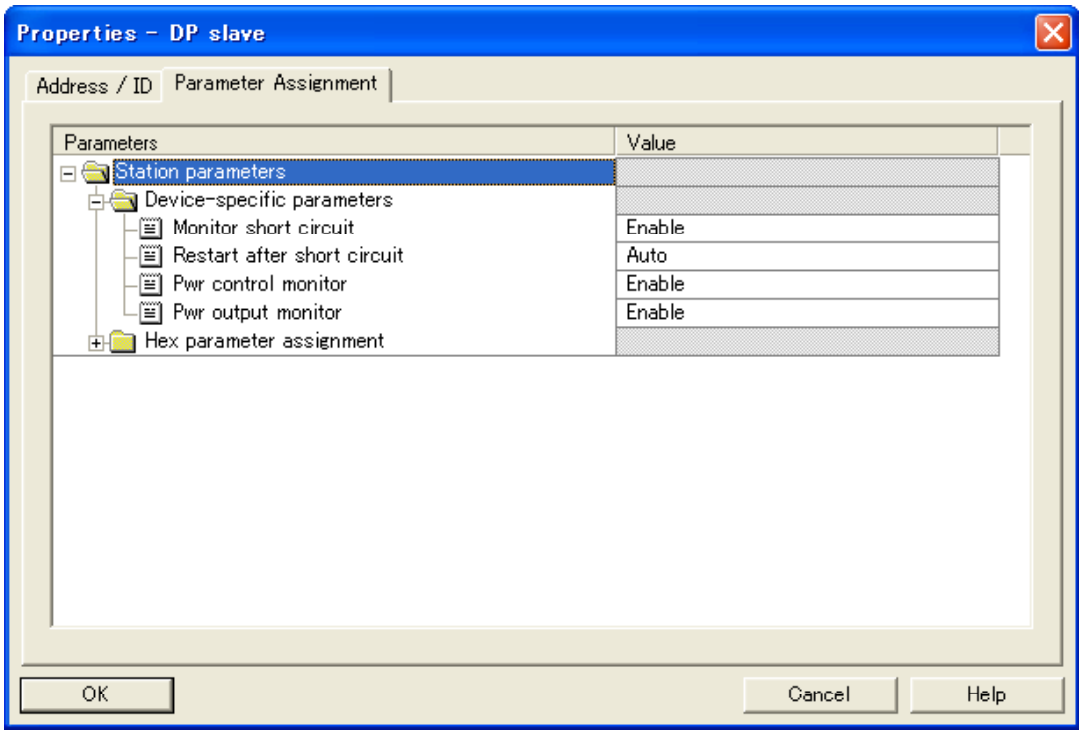


Die unten angegebenen Systemparameter können im STEP7™ eingestellt werden.

Systemparameter	Einstellwert
Hold/Clear	Schalter
	Parameter
▪ Diagn. Modus	Keine Diag.
	Geräte-Diag.
	Geräte + Modul-Diag.
	Geräte + Modul + Kanal-Diag.

▪ **Einheitenparameter einstellen**

Doppelklicken Sie auf die Einheit in der Konfigurationstabelle, die Sie einstellen möchten und wählen Sie die Registerkarte [Parameter Assignment] aus. Das Einstellverfahren ist dasselbe wie die oben beschriebenen Systemparameter-Einstellungen.

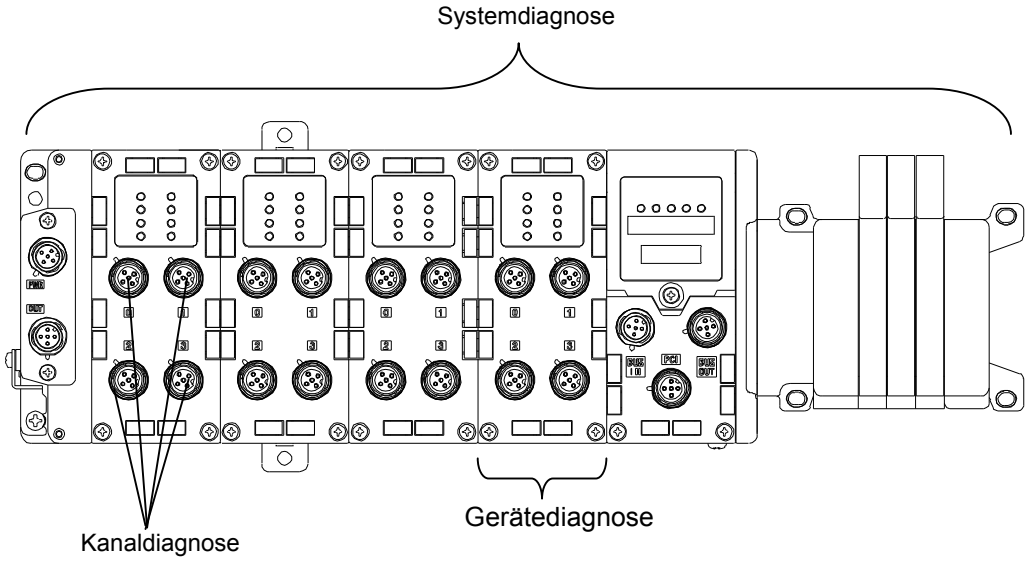


▪ **Diagnose**

▪ **Diagnosemodus**

Der Diagnosemodus kann unter Diag. Mode in Systemparametereinstellungen eingestellt werden.

Nr.	Diagnosemodus	Inhalt
1	Keine Diag.	Bietet Standarddiagnosedaten
2	Geräte-Diag.	Bietet Standarddiagnosedaten und Systemdiagnosedaten
3	Geräte + Modul-Diag.	Bietet Standard-, System-, sowie Einheitendiagnosedaten
4	Geräte + Modul + Kanal-Diag.	Bietet Standard-, System-, Einheiten- und Kanaldiagnosedaten



▪ **Diagnoseübersicht**

Byte Nr.	Inhalt	Diagnosetyp
Byte 0	Stationsstatus 1	Standarddiagnosedaten
Byte 1	Stationsstatus 2	
Byte 2	Stationsstatus 3	
Byte 3	Master-PROFIBUS-Adresse	
Byte 4	Hersteller-ID (MSB: 14h)	
Byte 5	Hersteller-ID (LSB: 11h)	
Byte 6	Header	Systemdiagnosedaten
Byte 7	System diag.1	
Byte 8	System diag.2	
Byte 9	System diag.3	
Byte 10	System diag.4	
Byte 11	Reserviert	
...	...	
Byte 18	Reserviert	
Byte 19	Header	Einheitendiagnosedaten
Byte 20	Einheit 0~7	
Byte 21	Einheit 8~9	
Byte 22	Reserviert	
…	…	
Byte 27	Reserviert	
Byte 28	Einheit A	Kanaldiagnosedaten
Byte 29	Kanal A	
Byte 30	Diagnoseinhalt A	
Byte 31	Einheit B	
Byte 32	Kanal B	
Byte 33	Diagnoseinhalt B	
...	...	
Byte 61	Einheit L	
Byte 62	Kanal L	
Byte 63	Diagnoseinhalt L	

- **Standarddiagnosedaten**

  - **Stationsstatus 1**

Byte 0	7	6	5	4	3	2	1	0

Bit Nr.	Bedeutung
0	DP-Master kann nicht auf DP-Slave zugreifen.
1	DP-Slave ist nicht zum Datenaustausch bereit.
2	Vom DP-Master an DP-Slave übermittelte Konfigurationsdaten stimmen nicht mit Einstellung von DP-Slave überein.
3	Externe Diagnosefunktion kann verwendet werden.
4	DP-Slave unterstützt die erforderliche Funktion nicht.
5	DP-Master kann die Antwort von DP-Slave nicht interpretieren.
6	DP-Slavetyp korrespondiert nicht mit der Software-Konfiguration.
7	Parameter wurde DP-Slave von einem anderen DP-Master zugewiesen.

  - **Stationsstatus 2**

Byte 1	7	6	5	4	3	2	1	0
		0				1		

Bit Nr.	Bedeutung
0	DP-Slave muss neuer Parameter zugewiesen werden.
1	Es wurde eine neue Nachricht erstellt.
2	(Bei DP-Slave ist dieses Bit immer 1.)
3	Die Antwortüberwachung ist effektiv für DP-Slave.
4	DP-Slave hat den Steuerbefehl FREEZE erhalten.
5	DP-Slave hat den Steuerbefehl SYNC erhalten.
6	(Bit ist immer 0)
7	DP-Slave ist inaktiv.

  - **Stationsstatus 3**

Byte 2	7	6	5	4	3	2	1	0
		0	0	0	0	0	0	0

Bit Nr.	Bedeutung
0 ~ 6	(Bit ist immer 0)
7	Es sind mehr Diagnosemeldungen vorhanden, als DP-Slave speichern kann.

  - **Master-PROFIBUS-Adresse**
    Byte 3 zeigt die PROFIBUS-Adresse des DP-Masters.
    Wenn die Adresse FFh lautet, kann der Parameter von DP-Slave nicht geändert werden.
    Für alle anderen Adresseinstellungen kann der Parameter von DP-Slave geändert werden.
  - **Hersteller-ID**
    Byte 4 und 5 zeigen den DP-Slave-Hersteller-ID. Die ID des EX600-SPR1/2-Herstellers lautet 1411h.

- **Systemdiagnosedaten**
  - **Header**

Byte 6	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	0	0	0	1	1	0	1

Bit Nr.	Bedeutung
0~5	Anzahl der Byte der Gerätediagnosedaten
6, 7	(Bits sind immer 0)

  - **System diag.1**

Byte 7	7	6	5	4	3	2	1	0

Bit Nr.	Bedeutung
0	▪ Analoge Eingabe fällt unter den benutzerdefinierten unteren Grenzwert.
1	Analoge Eingabe überschreitet den benutzerdefinierten oberen Grenzwert.
2	Analoge Eingabe sinkt unter den unteren Messbereich.
3	Analoge Eingabe überschreitet den oberen Messbereich.
4	Kanal AN/AUS-Zähler überschreitet den eingestellten Wert.
5	Unterbrechungsfehler erfasst.
6	Kurzschluss an Ventilausgabe oder digitaler Ausgabe erfasst.
7	Kurzschluss an Stromzufuhr des Eingabesensors erfasst.

  - **System diag.2**

Byte 8	7	6	5	4	3	2	1	0
			–			–		

Bit Nr.	Bedeutung
0	Versorgungsspannung für Ausgabe befindet sich außerhalb des Betriebsbereichs.
1	Versorgungsspannung für Steuerung und Sensor befindet sich außerhalb des Betriebsbereichs.
2	Reserviert.
3	Anschlussfehler an E/A-Einheit (während des Betriebs).
4	Anschlussfehler an E/A-Einheit (bei Systemstart).
5	Reserviert.
6	Systemfehler.
7	Hardware-Fehler.

  - **System diag.3**

Byte 9	7	6	5	4	3	2	1	0
	–	–	–	–	–	–	–	–

Bit Nr.	Bedeutung
0~7	Reserviert

- **System diag.4**

Byte 10	7	6	5	4	3	2	1	0
	–	–	–		–			

Bit Nr.	Bedeutung
0	Fehler an digitaler Eingabeeinheit erfasst.
1	Fehler an digitaler Ausgabeeinheit erfasst.
2	Fehler an analoger Eingabeeinheit erfasst.
3	Reserviert
4	Fehler an SI-Einheit erfasst.
5	Reserviert
6	Reserviert
7	Reserviert

- **Standard-Einheitendiagnosedaten**
  - **Header**

Byte 19	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	1	0	0	1	0	0	1

Bit Nr.	Bedeutung
0~5	Anzahl der Byte der Einheitendiagnosedaten
6	(Bit ist immer 1)
7	(Bit ist immer 0)

  - **Einheit 0~7**

Byte 20	7	6	5	4	3	2	1	0

Bit Nr.	Bedeutung
0	Fehler an Einheit 0 erfasst
1	Fehler an Einheit 1 erfasst
2	Fehler an Einheit 2 erfasst
3	Fehler an Einheit 3 erfasst
4	Fehler an Einheit 4 erfasst
5	Fehler an Einheit 5 erfasst
6	Fehler an Einheit 6 erfasst
7	Fehler an Einheit 7 erfasst

  - **Einheit 8~9**

Byte 21	7	6	5	4	3	2	1	0
	–	–	–	–	–	–		

Bit Nr.	Bedeutung
0	Fehler an Einheit 8 erfasst
1	Fehler an Einheit 9 erfasst
2~7	Reserviert

▪ **Kanaldiagnosedaten**

Alle Kanaldiagnosedaten bestehen aus 3 Bytes, d.h. dass höchstens 12 Fehler erfasst werden können. Es kann jedoch nur ein Fehler pro Einheit ausgegeben werden. Entstehen zwei oder mehr Fehler in der gleichen Einheit, wird der Fehler auf dem Kanal mit der niedrigsten Nummer ausgegeben.

	7	6	5	4	3	2	1	0	
Byte 28	1	0	–						Einheitennummer A
Byte 29									Kanalnummer A
Byte 30									Diagnosetyp A
• • •									
	7	6	5	4	3	2	1	0	
Byte 61	1	0	–						Einheitennummer L
Byte 62									Kanalnummer L
Byte 63									Diagnosetyp L

▪ **Einheitennummer**

Bit Nr.	Bedeutung
0~4	▪ Zeigt Einheitennummer 0~9 an
5	Reserviert
6	(Bit ist immer 0)
7	(Bit ist immer 1)

▪ **Kanalnummer**

Bit Nr.	Bedeutung
0~5	Zeigt Kanalnummer 0~63 an
6, 7	Eingabe-/Ausgabetyp: 00= Reserviert, 01= Eingang, 10= Ausgang, 11= Eingang /Ausgang

▪ **Diagnosetyp**

Bit Nr.	Bedeutung
0~4	Fehlercode
5~7	Kanaltyp: 001 = Bit (keine analoge Eingabeeinheit) 101 = Wort (analoge Eingabeeinheit)

▪ **Fehlercode**

Fehlercode (Dezimal)	Bedeutung	Ebene Anm.1)
0	Reserviert	
1	Kurzschluss-Erfassung	3
2~5	Reserviert	
6	Unterbrechungs-Erfassung	3
7	Analoge Eingang überschreitet den oberen Messbereich.	3
8	Analoge Eingang sinkt unter den unteren Messbereich.	3
9~15	Reserviert	
16	Analoge Eingang überschreitet den benutzerdefinierten oberen Grenzwert.	3
17	Analoge Eingang fällt unter den benutzerdefinierten unteren Grenzwert.	3
18	Kanal AN/AUS-Zähler überschreitet den eingestellten Wert.	3
19~29	▪ Reserviert	
30	▪ Anschlussfehler an E/A-Einheit	1
31 (Anm.2)	▪ Hardware-Fehler	2

Anm.1: Die Ebenennummer wird zur Prioritätsebene (1→2→3). Wenn derselbe Kanal in einer Einheit zwei oder mehr Fehler erzeugt, wird die niedrigste Nummer ausgegeben.

Anm.2: Wird ein Fehler erzeugt, wird die Kanalnummer als 0 angenommen.

Zubehör

Zur Zubehörauswahl siehe den Katalog.

- **Ventilplatte**
  Dient der Befestigung des Ventilverteilers an der SI-Einheit.
  - EX600-ZMV1
- **Metallkomponenten für Endplatte**
  Metallkomponenten für die Endplatte bei Montage in DIN-Schiene.
  - EX600-ZMA2
- **Metallkomponenten für das Verstärkungselement**
  Metallkomponenten für die Zwischenposition, wenn sechs oder mehr Geräte montiert werden.
  - EX600-ZMB1 - Für Direktmontage
  - EX600-ZMB2 - Für DIN-Schienenmontage
- **Kappe (10 Stück im Lieferumfang)**
  Setzen Sie auf alle nicht benutzten Ein-/Ausgänge eine Kappe, um den Schutz gemäß IP67 zu gewährleisten.
  - EX9-AWES - Für M8
  - EX9-AWTS - Für M12
- **Etikett (1 Blatt, 88 Stück im Lieferumfang)**
  An jedem Gerät kann ein Etikett zur Vermerkung der Signalbezeichnungen, Geräteadressen usw. an den Ein-/Ausgängen angebracht werden.
  - EX600-ZT1
- **Y-Abzweiganschluss**
  Anschluss für den Abzweig zwischen Sensor und Eingabegerät.
  - PCA-1557785 – 2 M12 (3-polig) - M12 (5-polig)
- **Baugruppen-Stecker**
  - PCA-1558797 – Netzkabel 35 mm, Stecker
  - PCA-1558807 – Netzkabel 35 mm, Buchse
  - PCA-1557701 – PROFIBUS DP-Kommunikationskabel, Stecker
  - PCA-1557714 – PROFIBUS DP-Kommunikationskabel, Buchse
  - PCA-1557730 – M8 (3 Pin), Stecker
  - PCA-1557743 – M12 (4 Pin), Stecker, AWG26~AWG22, SPEEDCON-kompatibel
  - PCA-1557756 – M12 (4 Pin), Stecker, AWG22~AWG18, SPEEDCON-kompatibel
- **Anschlusskabel**
  - PCA-1558810 – Kabel mit 7/8”-Anschluss, Buchse, gerade, 2 m
  - PCA-1558823 – Kabel mit 7/8”-Anschluss, Buchse, gerade, 6 m
  - PCA-1558836 – Kabel mit 7/8”-Anschluss, Buchse, rechter Winkel, 2 m
  - PCA-1558849 – Kabel mit 7/8”-Anschluss, Buchse, rechter Winkel, 6 m
  - PCA-1564927 – Kabel mit M12-Anschluss, B-Code, Buchse, gerade, 2 m, SPEEDCON-kompatibel
  - PCA-1564930 – Kabel mit M12-Anschluss, B-Code, Buchse, gerade, 6 m, SPEEDCON-kompatibel
  - PCA-1564943 – Kabel mit M12-Anschluss, B-Code, Buchse, rechter Winkel, 2 m, SPEEDCON-kompatibel
  - PCA-1564969 – Kabel mit M12-Anschluss, B-Code, Buchse, rechter Winkel, 6 m, SPEEDCON-kompatibel
- **PROFIBUS DP-Kommunikationskabel**
  - PCA-1557688 – Kabel mit M12-Anschluss, B-Code, Buchse, gerade 5 m, SPEEDCON-kompatibel
  - PCA-1557691 – Kabel mit M12-Anschluss, B-Code, Stecker, gerade 5 m, SPEEDCON-kompatibel
- **Anschlussverlängerungskabel**
  - PCA-1557769 - M12 (4 Pin), gerade 3 m
  - PCA-1557772 - M8 (3 Pin), gerade 3 m

Revision history

SMC Corporation URL http://www.smcworld.com
4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 102-0021 Japan
Tel:+81 3 5207 8249 Fax:+81 3 5298 5362

Hinweis.) Die technische Daten können sich jederzeit ohne vorherige Benachrichtigung des Herstellers ändern.
STEP7™ ist eingetragenes Warenzeichen der Siemens AG.
© 2008 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.